

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

ANNÉE 1895.

N°

345

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 20 Juin 1895, à une heure,

Par BERNARD POLLET,

Né à Sainghin-en-Mélantois (Nord), le 20 novembre 1867.

DU CHOIX DES ÉPONGES et de LEUR EMPLOI en CHIRURGIE

Le Candidat répondra en outre aux diverses questions qui lui seront adressées
sur les différentes parties de l'enseignement médical.

Président de la thèse : M. LABOULBÈNE, professeur.

Juges : { MM. BROUARDEL, professeur.
BALLET, } agrégés.
ROGER, }

LILLE,
IMPRIMERIE L. DANIEL,
rue Nationale, 93.

1895.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553822_0054

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

ANNÉE 1895.

N°

343

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le Jeudi 20 Juin 1895, à une heure,

Par BERNARD POLLET,

Né à Sainghin-en-Mélantois (Nord), le 20 novembre 1867.

DU CHOIX DES ÉPONGES et de LEUR EMPLOI en CHIRURGIE

Le Candidat répondra en outre aux diverses questions qui lui seront adressées
sur les différentes parties de l'enseignement médical.

Président de la thèse : M. LABOULBÈNE, professeur.

<i>Juges :</i>	{	MM. BROUARDEL, <i>professeur.</i>	{	<i>agrégés.</i>
		BALLET,		
		ROGER,		

LILLE,
IMPRIMERIE L. DANIEL
rue Nationale, 93

1895.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Doyen. M. BROUARDEL.

Professeurs.

Anatomie..	MM.
Physiologie	FARABEUF.
Physique médicale.	CHARLES RICHET
Chimie organique et chimie minérale.	GARIEL.
Histoire naturelle médicale	GAUTIER.
Pathologie et thérapeutique générales.	BAILLON.
Pathologie médicale.	BOUCHARD
Pathologie chirurgicale	{ DIEULAFOY.
Anatomie pathologique.	{ DEBOVE.
Histologie	LANNELONGUE.
Opérations et appareils.	CORNIL.
Pharmacologie	MATHIAS DUVAL.
Thérapeutique et matière médicale.	TERRIER.
Hygiène	G. POUCHET.
Médecine légale.	LANDOUZY.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	PROUST.
Pathologie expérimentale et comparée	BROUARDEL.
	LABOULBÈNE
	STRAUS.
	{ G. SÉE.
Clinique médicale.	{ POTAIN.
	{ JACCOUD.
	HAYEM.
Clinique des maladies des enfants.	GRANCHER.
Clinique des maladies syphilitiques.	FOURNIER.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	JOFFROY.
Clinique des maladies nerveuses	RAYMOND.
	{ DUPLAY.
Clinique chirurgicale	{ LE DENTU.
	{ TILLAUX.
	BERGER.
Clinique ophthalmologique.	PANAS.
Clinique des voies urinaires	GUYON.
Clinique d'accouchements.	{ TARNIER.
	{ PINARD.

PROFESSEURS HONORAIRES : MM. SAPPEY, PAJOT, VERNEUIL.

Agrévés en exercice.

MM.	MM.	MM.	MM.
ALBARRAN.	DELBET.	MARIE.	RICARD.
ANDRÉ.	FAUCONNIER.	MAYGRIER.	ROGER.
BALLET.	GAUCHER.	MENÉTRIÉR.	SCHWARTZ.
BAR.	GILBERT.	NELATON.	SEBILÉAU.
BRISAUD.	GLEY.	NETTER.	TUFFIER.
BRUN.	HEIM.	POIRIER, <i>chef des</i>	VARNIER.
CHANTEMESSE.	JALAGUIER.	<i>travaux anatomi-</i>	VILLEJEAN.
CHARRIN.	LEJARS.	<i>ques.</i>	WEISS.
CHAUFFARD.	LETULLE.	QUENU.	
DEJERINE.	MARFAN.	RETTÉTERER.	

Le Secrétaire de la Faculté : M. CH. PUPIN.

Par délibération en date du 6 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

INTRODUCTION.

Il peut paraître étrange de faire sur les éponges une étude d'intérêt chirurgical, précisément à l'époque où les chirurgiens en contestent de plus en plus la valeur.

Sans vouloir revenir en arrière, nous croyons qu'il convient d'examiner si la généralisation de la défaveur, qui frappe actuellement les éponges, n'est pas imputable à une sorte d'entraînement, qui exagère la valeur d'une notion scientifique d'ailleurs incontestable.

Les éponges ont été trop souvent des véhicules de microbes infectieux : c'est vrai. Elles ont cela de commun avec les vêtements d'hôpital, dont se servaient jadis les chefs et les élèves des services de chirurgie. Personne ne peut nier l'utilité de la réforme, qui a supprimé les anciens vêtements, pour leur substituer des blouses et des sarreaux de toile, qu'il est facile de laver, de faire bouillir et même de stériliser à l'autoclave.

On a assimilé, et c'est juste, tous les objets de lingerie aux vêtements dont nous venons de parler ; on peut se demander si on n'a pas été trop loin, en voulant poursuivre cette même assimilation jusqu'au matériel destiné à étancher le sang. Malgré l'usage actuellement adopté par un certain nombre de services, il est encore permis d'examiner les avantages et les inconvénients réciproques des éponges d'une part, des ouates et compresses d'autre part. D'ailleurs une comparaison s'impose à tous les critiques impartiaux : c'est celle qui incrimine les mains du chirurgien comme véhicule des germes

infectieux, à la même époque où les reproches adressés aux éponges n'étaient que trop justifiés. — On peut se demander si les fautes commises n'ont pas été plus nombreuses par les mains que par les éponges. — On a réussi à réaliser la réforme non seulement des mains, mais aussi des ongles ; on a été plus loin : on y est parvenu presque toujours pour le personnel de service dans tous les milieux hospitaliers et autres semblables. Pourquoi renoncerait-on à une désinfection aussi complète que celle des mains, si vraiment l'usage séculaire des éponges est susceptible d'une sincère justification ? Nous ne voulons pas diminuer la rigueur des préceptes de la méthode antiseptique, dont l'observation exacte est la sauvegarde de la vie des opérés ; mais il nous paraît injuste de laisser peser sur les éponges l'inculpation de fautes, qui ne sont nullement imputables à leur tissu, ni même à leur préparation.

Pour en bien juger, il faut connaître tout d'abord l'origine naturelle et toute la biologie des éponges, le choix des sortes commerciales, les divers modes de pêche. Ces éléments de la question, et plusieurs autres qu'on y peut rattacher, feront le sujet de nos *deux premiers chapitres*.

Dans un *troisième chapitre*, nous exposerons méthodiquement de quelle manière se comportent les éponges à l'égard des tissus normaux de l'organisme, où elles finissent par être absorbées.

Dans un *quatrième chapitre*, on trouvera les divers emplois de l'éponge en chirurgie : pour étancher le sang ; — pour dilater les trajets fistuleux ; — pour réaliser certains modes d'hémostase ; — pour combler les cavités osseuses, du moins dans les os longs ; — pour modifier, et même guérir, certains ulcères de jambe.

Le *cinquième chapitre* traite, coordonne les préceptes, les formules et les discussions relatives à la préparation aseptique des éponges destinées à l'usage chirurgical.

En terminant nos études, nous nous faisons un plaisir et un devoir de remercier tous nos maîtres de la Faculté libre de Lille. Nous avons toujours trouvé auprès d'eux un bienveillant accueil, qui ajoutait un prix particulier à leurs savantes leçons.

Nous devons à M. le professeur Guermonprez une reconnaissance spéciale. Il nous a inspiré le sujet de notre thèse et il n'a cessé de nous aider de ses judicieux conseils.

Nous remercions M. le professeur Laboulbène de l'honneur qu'il nous a fait, en acceptant la présidence de notre thèse inaugurale.

CHAPITRE I^{er}.

BIOLOGIE DE L'ÉPONGE.

On a longtemps discuté quelle est la place des éponges dans la nature. Pendant des siècles on a disserté sur le point de savoir si ce sont des animaux ou des végétaux. La question est désormais jugée ; et tous les naturalistes sont d'accord pour ranger les *spongiaires* dans le règne animal.

Une controverse actuellement encore pendante, porte sur le point de savoir si une éponge est un être bien défini et autonome ; ou bien au contraire si elle n'est qu'une colonie de plusieurs groupes d'animaux inférieurs, qui se complètent les uns les autres.

La plupart des auteurs anglais et américains considèrent les éponges comme de véritables colonies de protozoaires : à la surface se trouveraient des amibes réunies en un *syncytium* ; à l'intérieur se trouveraient des protozoaires plus élevés en organisation, des *Flagellés* du groupe des *Craspédomonades*. Dans cette conception, les cellules flagellées qui tapissent les chambres vibratiles, représenteraient chacune un individu distinct, tout comme chacune des cellules amébiformes de la surface externe serait également un individu non moins distinct (1).

(1) Raphaël BLANCHARD. — *Zoologie médicale*. Paris, T. I, p. 182.

On avait admis qu'une éponge est un réceptacle végétal, porteur de

Les naturalistes français n'acceptent pas cette interprétation ; — et ils objectent d'abord la découverte encore récente de la reproduction sexuée de tous les spongiaires ; on a vu, non seulement les spermatozoïdes et les œufs des spongiaires, mais encore leurs larves nageuses et bien d'autres caractères déjà connus chez les métazoaires de l'embranchement des coelentérés. — Les mêmes auteurs objectent, en outre aux américains, le mode d'évolution, qui est bien celui du type commun à tous les métazoaires ; — ils objectent surtout la constance des caractères morphologiques, qui établissent nettement la constitution de la spécificité et qui écartent la variabilité inhérente à un groupement de rencontre comme est toujours une colonie.

Les naturalistes français ont poussé plus loin la précision ; et on trouvera, dans les ouvrages spéciaux, la haute valeur de leurs arguments pour démontrer que les spongiaires sont bien des métazoaires de l'embranchement des coelentérés. Ils apprécient l'importance des caractères qui leur sont propres ; c'est pourquoi ils en font un sous-embranchement spécial, dont M. R. Blanchard a donné une excellente description dans son traité devenu classique.

Pour bien comprendre la biologie de l'éponge, il ne faut pas perdre de vue que tout son organisme se ramène, comme celui des animaux en général, aux trois couches si connues des embryologistes, etc., qui sont : l'*ectoderme*, le *mésoderme* et l'*endoderme*.

polypes indépendants, susceptibles de sortir de leurs cellules et d'y rentrer selon leur fantaisie.

Pline et Dioscoride ont affirmé que l'éponge est sensible, qu'elle évite la main qui veut la saisir et qu'elle adhère au rocher en vertu d'une force qui lui est spéciale.

Le caractère animal de l'éponge, qui repose sur la notion des fonctions de relation, (c'est-à-dire de la sensibilité et du mouvement,) ne remonte pas au delà du XVII^e siècle. C'est Nieremberg, qui l'a indiqué le premier. Peyssonnel, Lamarck, Linné, de Blainville et d'autres l'ont ensuite confirmé.

L'endoderme des spongiaires a pour fonction l'évacuation des courants d'eau qui traversent l'éponge. — Il est formé de cellules vibratiles et à collerette ; — il aboutit « *aux oscules*, » qui sont les larges orifices terminaux de l'éponge ; — il tapisse toute l'étendue des canaux principaux, et rectilignes qu'on appelle communément les chambres ciliées et qui forment l'axe de l'éponge ; il n'existe pas ailleurs.

L'ectoderme est nettement différencié pendant la période de développement de l'animal ; mais les cellules qui le composent sont fusionnées chez l'éponge adulte, où elles ne forment plus qu'un revêtement, le *syncytium*. — Il tapisse, non seulement toute la surface externe, mais encore les petits et nombreux orifices appelés pores, qui se trouvent sur le pourtour de l'éponge. — Il se continue en tapissant tous les conduits extérieurs, petits et moyens, et toutes leurs anastomoses. — C'est dans cette couche ectodermique, que s'effectuent les fonctions de nutrition et celles de reproduction. — La digestion est intra-cellulaire ; elle s'accomplit surtout par un épithélium plat des canaux qui conduisent aux chambres ciliées. Les ferments élaborés par cet épithélium sont analogues, sinon identiques, à la pepsine et à la tripsine des animaux supérieurs. La nutrition est parfois si active, que des réserves s'accumulent dans le mésoderme : on observe alors des amas d'une substance fortement réfringente assez analogue à de la graisse ; cela montre bien l'homologie de l'ectoderme avec le tissu conjonctif, qui, chez les animaux supérieurs, est également d'origine ectodermique. Le feuillet externe des spongiaires renferme encore parfois des grains d'amidon ; mais ceux-ci semblent toujours liés à la présence d'algues parasites. — La respiration est diffuse, elle se fait, en même temps que dans l'ectoderme, par les cellules à collerette qui en ont peut-être la part principale.

Le mésoderme est la couche la plus importante au point de vue de l'utilisation pratique des éponges. C'est dans son épaisseur, que se constitue le squelette, — qui est fait de phosphate

et de carbonate de chaux chez les *Calcisponges*. — Il est constitué par des spicules à deux, trois et même quatre aiguilles d'acide silicique chez les *Silicospongiées*. — Il est fait de kératose chez les *Fibrospongiées*, les seules qui soient utilisées en chirurgie et ailleurs. — Une seule classe d'éponges est tout à fait dépourvue de squelette, c'est celle des *Myxosponges* (*Halisarca*) : le mésoderme y reste mou, gélatineux, hyalin, dépourvu de spicules.

Ce même mésoderme est encore important au point de vue biologique. C'est là qu'on trouve un rudiment de système musculaire ; certaines fibres du mésoderme sont en effet manifestement contractiles. On y trouverait même, au moins chez les éponges calcaires, un rudiment de système nerveux sous la forme de cellules sensorielles disposées en anneaux autour d'un pore.

La reproduction des éponges est longtemps restée couverte d'une profonde obscurité.

« Les cellules migratrices que l'on voit se déplacer en
» rampant dans le mésoderme ont été prises pour des amibes
» parasites (1). On sait maintenant que ce sont des productions
» normales et qu'elles sont de deux sortes : les unes sont
» destinées à devenir des œufs ; les autres produiront des
» spermatozoïdes. Ces derniers, antérieurement observés chez
» les *Halisarca* et les *Sycandra* ont été découverts, en 1882 chez
» le *Sycandra Raphanus* par M. Polejaeff, qui a précisé l'étude
» de leur développement : Ils ont la forme d'une épingle et
» mesurent trente μ de longueur. Le *Sycandra Raphanus*
» est donc hermaphrodite ; mais certaines autres espèces

(1) On trouve, dans certaines provenances, des éponges peuplées de *parasites*. Les oscillaires et les filaments d'algues peuvent d'autant plus facilement induire en erreur, que parfois des algues, telles que la *Cladophora spongionomorpha* ont été décrites comme de véritables éponges. (C. Claus. *Traité de zoologie* ; trad. de l'allemand, par G. Moquin-Tandon ; Paris, 1878, p. 165.)

» d'éponges sont plus mâles que femelles, et réciproquement, ce qui conduit à des formes très nombreuses où la » diécie est la règle. Par exception, le *Sycandra raphanus* est » vivipare ; d'ordinaire l'œuf est expulsé au dehors aussitôt » après la fécondation. » (R. Blanchard, p. 175).

La reproduction sexuée paraît être cependant la moins fréquente chez les spongiaires ; — c'est par bourgeonnement qu'elle se fait le plus communément. — On a depuis longtemps observé la formation, puis la migration, et enfin la fixation des « gemmules » chez les éponges d'eau douce. — On a de même reconnu l'espèce de coalescence de deux éponges juxtaposées dont le syncytium ectodermique se confond d'abord, et dont le mésoderme squelettique se prolonge ensuite de l'un à l'autre des individus antérieurement distincts.

Une éponge primitivement simple bourgeonne parfois, surtout dans certaines espèces, de façon à devenir une sorte de groupement dont chaque individu a son oscule et sa corbeille vibratile centrale, tandis que ses pores périphériques et surtout ses canaux anastomotiques se confondent avec les autres organes analogues de la communauté.

Nous renvoyons aux traités spéciaux pour les détails plus précis, et surtout pour les curieuses et très intéressantes études, qui se rapportent au développement. Il ne semble pas que ces recherches scientifiques si remarquables aient abouti, jusqu'à présent du moins, à constituer des bases utilisables au point de vue de la spongioculture. Aussi en est-on réduit à faire la pêche des éponges qui se reproduisent spontanément.

Au point de vue de la classification, les fibrosponges employées en médecine ont été décrites par les auteurs sous le nom collectif de *Spongia officinalis* ; mais O. Schmidt, qui a bien étudié les éponges de la mer Adriatique (1), distingue parmi les spongiaires de cette mer, jusqu'à cinq espèces répondant au

(1) O. Schmidt, *die Spongiën des Adriatischen Meeres* ; Leipzig, 1862 ;
— *Supplement der spongiën des Adriatischen Meeres*, I, II, III ; Leipzig,

signalement de *Sp. officinalis*, savoir : *Spongia adriatica* (O. Schmidt) ; *Spongia quarnerensis* (O. Schmidt) ; *Spongia zimocca* (O. Schmidt) ; *Spongia equina* (O. Schmidt et Aristode) ; *Spongia mollissima* (O. Schmidt et Aristode). Qu'on juge après cela du nombre considérable d'espèces, qui ont été confondues sous la dénomination de *Spongia officinalis*. (Raphaël Blanchard, p. 100.)

D'après M. Clauss, dans le squelette des éponges fibreuses, il existe des fibres cornées, élastiques, de *spongine*. (*Traité de zoologie*, trad. par Moquin-Tandon, p. 165 ;) mais, dans la famille des « *Spongidés*, » éponges cornées, les seules qui nous intéressent, il ne se trouve jamais de spicules siliceux. Ce sont des éponges polyzoïques, puisqu'il y a plusieurs oscules ; on les peut comparer aux colonies de polypes, qui sont également polyzoïques, tandis que les polypes simples sont monozoïques, comme les éponges simples.

Les *Euspongia* (O. Schmidt) ont une charpente de fibrres d'égale consistance, très élastique, et non pas le réseau lâche des *Spongelia* (Nardo), ni la grande solidité des *Cacospongia*. (G. Schmidt.)

Etude histologique. — Cette étude n'a d'intérêt qu'en la restreignant à la description des fibrospongiées.

Au microscope, l'éponge ne présente rien autre chose que des fibres cylindriques, ramifiées à l'infini et anastomosées les unes avec les autres, sans aucune régularité, car les espaces circonscrits sont parfois très petits et triangulaires ; d'autres fois ils sont plus grands et en forme de losange ; mais, le plus souvent, ils sont très grands et tout à fait irréguliers, les rameaux qui les forment faisant de grands circuits avant de

s'anastomoser avec d'autres. Ces fibres cylindriques sont de calibre à peu près régulier ; elles conservent ce calibre d'une extrémité à l'autre de l'éponge. Elles sont pleines, et non pas tubuleuses comme on l'a écrit (1). Guibourt a raison d'insister (p.384;) mais il précise un peu trop la constitution de ces fibres, qui seraient formées de fibrilles très serrées et agglutinées, flexueuses, et qui se continueraient sans interruption d'un rameau à l'autre ; la surface de section de certaines fibres rompues présente en effet cette apparence ; mais ce peut être une conséquence banale d'une sorte d'artifice de préparation puisque les colorations diverses ne réussissent pas à démontrer la différenciation en fibrilles. « Les fibres cornées sont, presque sans exception, disposées en réseaux d'épaisseur très variable ; et elles offrent une structure, qui indique qu'elles sont formées par une série de couches. Elles sont probablement, comme le croit O. Schmidt, des parties du sarcode (ou *syncytium* ectodermique), qui se sont durcies dans l'intérieur du parenchyme. » (C. Claus ; *traité de zoologie*, trad. de l'allemand par G. Moquin-Tandon ; Paris, 1878, p. 161.) Quant aux terminaisons des fibres cylindriques, elles sont nettes et arrondies sans aucune atténuation en pointe, sans aucun renflement en massue. Quelques fibres se terminent en anses. Rarement, on observe quelques fibres latérales d'un diamètre plus petit et qui ont leur point de départ dans l'une des fibres ordinaires : on peut deviner cette particularité dans certaines

(1) Dans sa description de la structure histologique, Cauvet décrit les fibres kératoides en forme de cylindres constituées par un tissu élastique, semi-transparent, jaune ou brun. On se demande pourquoi Cauvet ajoute que « l'axe est généralement canaliculé. » Ce détail ne concorde avec aucune de nos observations sur les éponges employées en médecine. — Les fibres sont anastomosées en un réseau à mailles irrégulières. Les extrémités sont arrondies dans le *spongia usitatissima*, et pointues dans le *spongia communis*. — Le même auteur a vu les extrémités souvent hérissées de spicules, soit étoilés, soit en aiguilles. Il n'en est certainement plus ainsi lorsque les éponges sont préparées pour l'usage ordinaire. M. Claus, assure même qu'il n'en est jamais ainsi.

éponges de Venise, où les oscules sont parfois revêtus d'une trame plus pâle et plus délicate que le tissu du reste de l'éponge. La régularité, la forme, les anastomoses et les aréoles y sont les mêmes que dans le reste de l'éponge ; seul le calibre diffère, comme si l'animal avait fourni, par bourgeonnement en dedans de l'osculé, une stratification encore trop récente pour que le squelette du fibro-sponge ait eu le temps d'acquérir son calibre définitif.

Analyse chimique. — L'analyse chimique des éponges a été faite depuis longtemps. Il faut rechercher la cause de ces études dans l'emploi de l'éponge en médecine comme médicament interne. Cet usage est aujourd'hui abandonné ; et on lui préfère à juste titre l'iode et ses composés.

Gheraert résume ainsi ce que l'on sait sur la composition chimique des éponges :

	Crookewit.	Posselt.
Carbone.....	46,51	48,50
Hydrogène.....	6,31	6,29
Azote.....	16,51	16,15
Soufre.....	0,50	3,59
Phosphore.....	1,90	»
Iode....	1,08	»
Oxygène.....	»	»

Les éponges donnent en moyenne 3,5 % de cendres. Celles-ci contiennent de la silice, des sulfates, des carbonates et des phosphates de chaux, de l'iodure de potassium (1,16 à 2,14 % de cendres), du bromure de potassium ou de sodium, du bromure de magnésium, des traces de cuivre, etc.

Gheraert, Posselt, Crookewit ont fait des études sur la matière spéciale des fibrosponges ; ils l'ont comparée à la fibroïne de la soie. — Staedeler a montré en quoi ces substances diffèrent entre elles et il a proposé d'appeler *spongine* la matière organique spéciale des fibrosponges. En effet, l'acide sulfurique concentré fait perdre aux éponges leur élasticité ;

il donne de la *leucine* et de la *tyrosine* avec la soie, tandis que, dans les mêmes conditions, l'éponge donne de la *leucine* et du *glycocolle*, sans trace de *tyrosine*.

Des recherches plus récentes de Schlossberger ont montré que la solution ammoniacale d'oxyde de cuivre dissout bien la soie tandis qu'elle ne dissout pas l'éponge.

Traitées par l'acide azotique, les éponges sont en partie dissoutes ; la portion insoluble est une matière molle, gluante, se dissolvant dans la potasse avec une coloration rouge, soluble dans l'ammoniaque avec une coloration jaune.

Traitées par l'acide chlorhydrique bouillant, les éponges se dissolvent complètement et donne au liquide une coloration brune.

Dans l'ammoniaque, les éponges n'éprouvent aucune altération ; dans l'eau de baryte bouillante elles se dissolvent, et le soluté traité par l'acide acétique donne un précipité gélatineux soluble dans un excès d'acide avec dégagement d'hydrogène sulfuré.

Dans la potasse, dans la soude et dans leurs carbonates, en solutions concentrées, les éponges, avant de se dissoudre, perdent une partie de leur souplesse et de leur élasticité.

L'action est la même pour un certain nombre d'agents chimiques destinés au blanchiment. Nous avons maintes fois rencontré des éponges, que les commerçants ont la prétention de transformer. La consistance dure les rend médiocres, presque mauvaises, pour la toilette ; ils en augmentent la valeur vénale, par des dissolvants chimiques, dont l'action n'est que temporaire ; ils arrivent à donner, *dans leurs magasins*, l'apparence d'une éponge fine douce Syrie, à ce qui est réellement une éponge fine grecque. La fraude est facilement reconnue par l'immersion dans l'eau : l'éponge altérée présente la consistance molle, qui la fait inévitablement comparer à du coton. Elle a meilleure apparence ; mais elle n'a plus d'élasticité et elle ne résiste pas à l'usage.

Pêche des éponges. — Les éponges sont répandues un peu partout dans les mers tempérées, dans les mers tropicales et sub-tropicales. On en trouve assez abondamment sur les côtes de Provence ; — celles des côtes françaises de l'Atlantique n'ont aucune valeur commerciale.

La pêche des éponges se fait actuellement dans la mer Adriatique ; dans l'Archipel grec, sur les côtes de Caramance et de Syrie ; sur les côtes de Tunisie et de la régence de Tripoli. Elle se fait également dans la mer Rouge et dans l'Océan Indien. L'une des pêcheries qui fournissent le plus est celle des bancs de Bahama et des Antilles, dans le golfe du Mexique.

L'éponge vivant à des profondeurs variées, les procédés de pêche changent forcément avec cette profondeur. Si celle-ci est peu considérable, l'éponge est simplement harponnée à l'aide d'un trident.

Dans les eaux profondes, elle est cueillie à la main par des plongeurs, revêtus ou non du scaphandre. Ailleurs, surtout à 150 ou 200 mètres, on a recours à une drague, dont les crocs ont l'inconvénient de déchirer plus ou moins profondément l'éponge et d'en diminuer d'autant la valeur marchande.

Il paraît que la repullulation des éponges s'opère rapidement, puisque, dès la seconde année, on peut pêcher de nouveau dans les parages qu'on avait épuisés. — D'un autre côté, la spongiculture, faite dans de bonnes conditions, aurait donné quelquefois des résultats assez satisfaisants (Prof. Schmidt).

La pêche se fait toute l'année ; mais la saison d'hiver est la plus active et la plus profitable, (surtout les mois de décembre, janvier et février) : les éponges, débarrassées des fucus et herbes marines par les tempêtes de novembre et décembre, sont alors beaucoup plus visibles.

Outre les Arabes de la côte, les pêcheurs des côtes tunisiennes sont presque exclusivement Grecs ou Siciliens. Les plus habiles pêcheurs sont les Grecs.

La préparation des éponges pour le cominerce est très simple ; voici en quoi elle consiste : on enfle les éponges brutes

par douzaines à des bâtons enfoncés dans le mur, à proximité du rivage ; deux ou trois jours d'immersion dans ces conditions suffisent à les débarrasser de leur enveloppe noire et des substances étrangères arrêtées dans les mailles du réseau. Ce temps écoulé, on les retire de l'eau et on les suspend au soleil, où elles sèchent et blanchissent en peu de temps.

L'éponge est vendue au poids et les pêcheurs dans un but lucratif ont tout avantage à ne la nettoyer qu'imparfaitement.

Il en est ainsi, du moins, pour l'éponge de Barbarie et pour l'éponge Gerby, sur lesquelles on est exactement renseigné. On donne vraisemblablement d'autres soins aux éponges destinées à la toilette et à l'usage chirurgical ; mais les renseignements sont trop intéressés et surtout trop contradictoires, pour qu'on puisse y ajouter foi.

CHAPITRE II.

DU CHOIX DES ÉPONGES DE CHIRURGIE.

Le commerce n'a rien de la précision des naturalistes et se soucie peu de la différenciation des diverses espèces d'éponges. C'est ainsi qu'on trouve sous la même dénomination commerciale des spécimens, qui appartiennent vraisemblablement à des espèces zoologiques différentes; tandis que, sous des noms distincts, on offre des éponges, qui ne se différencient probablement que par leur habitat.

Les nécessités commerciales conduisent d'ailleurs à substituer entre elles les sortes les plus voisines, et à faire, pour les besoins de la cause, des confusions voulues. Il est certain que plusieurs sortes sont réellement difficiles à caractériser, tandis que d'autres ne laissent aucune place à l'hésitation. Dans l'avenir on simplifiera, probablement du moins, au point de vue commercial, en adoptant trois types conformes à la valeur utilitaire : éponges de luxe ; éponges de chirurgie ; éponges de peintres.

En attendant, nous devons tenir compte de la description des auteurs, des usages commerciaux de notre temps, et surtout des observations et des spécimens, que nous avons personnellement relevés chez les importateurs qui centralisent le grand commerce des éponges.

Pour bien apprécier les caractères d'une éponge, — il ne suffit pas de l'examiner à l'état sec ; — il faut au préalable l'humecter,

la malaxer, la pétrir, puis en exprimer toute l'eau d'imbibition et même l'essuyer au moyen d'un linge sec.

Les éponges que l'on rencontre dans les services de chirurgies sont : la fine douce Syrie ; la fine dure grecque ; la fine Antille ; et surtout l'éponge dite de Venise. Ce sont les seules dont l'étude soit importante au point de vue de la matière médicale.

Nous devons cependant tenir compte d'un certain nombre d'autres sortes commerciales, qui sont parfois substituées dans un but de lucre et qu'il faut refuser habituellement, du moins dans les maternités, dans les services d'enfants, et surtout dans les services de chirurgie.

Éponge fine douce Syrie.

C'est l'éponge la plus recherchée, celle qui atteint la plus haute valeur vénale.

Parmi les formes diverses (1) que l'on trouve, la plus estimée est presque sphérique : c'est celle que les marchands qualifient « fine Syrie champignon extra ». Une autre forme a été dite « turbinée » à cause de sa configuration en cône renversé, parfois arrondi vers le haut, comme une toupie. Le plus souvent le sommet est légèrement excavé comme pour ébaucher une forme de coupe ou d'entonnoir, dont le bord libre est rarement aminci, le plus souvent arrondi.

La surface extérieure (fig. 1,) est presque parfaitement régulière, comme un velours à poils courts, durs et très fins ; elle est percée d'une infinité de très petits pores ronds, de dimension presque semblable, de répartition à peu près uniforme et d'aspect presque cylindrique très légèrement évasé vers la périphérie. Chacun de ces petits pores peut à

(1) La configuration des éponges présente des bizarreries, dont on peut juger par les dénominations de : calice, cierge, cloche, corbeille, corne d'élan, lyre, manteau, patte d'oie, pied de lion, plume, queue de paon, quenouille, éventail, gant de Neptune, etc.

peine admettre une tête d'épingle. Les grands trous sont très rares au pourtour de l'éponge. La portion excavée de la coupe (fig. 2) est au contraire percée de grands orifices, nombreux et distribués plus ou moins nettement en séries rayonnantes. Autour de ces trous principaux (vrais oscules) sont groupés des orifices de dimensions variées, dont les plus périphériques, qui sont aussi les plus petits, ne peuvent se différencier d'avec ceux de la surface extérieure. Les oscules les plus centraux pénètrent généralement jusqu'à la base de l'éponge et laissent voir d'ordinaire le jour au travers.

La couleur est d'un jaune fauve pâle.



*Fig. 1. — ÉPONGE FINE DOUCE SYRIE, vue de côté
(d'après une photographie).*

La consistance est très fine, douce au toucher, comme veloutée, surtout lorsqu'on l'a régulièrement imbibée d'eau ; elle est alors « comme de l'ouate » disent les marchands. Elle est légère, souple, poreuse, élastique, tout en étant d'une substance serrée, uniforme et assez solide pour écarter le reproche de friabilité des éponges qui s'effilochent.

Quand on l'étudie à la loupe, on trouve la partie pleine de l'éponge formée d'une infinité de fibres anastomosées. Quelques fibres, plus longues et plus libres que les autres, se roulent au dehors sous forme d'une petite mèche tortillée qui se dresse

au bord de chaque trou : la régularité de ces petites mèches donne à l'éponge de Syrie son aspect et son toucher velouté.

Il est rare que l'éponge fine de Syrie se trouve dans les services de chirurgie. Ce sont alors des morceaux plus ou moins tailladés dans quelque grand champignon, qui n'est pas utilisable, soit à cause de son volume excessif, soit en raison de sa forme peu propice.

Son usage ordinaire est celui de la toilette.

Il faut rejeter les éponges que quelques parfumeurs blanchissent à l'aide du chlore, et dont la friabilité est toujours rapidement défectueuse.

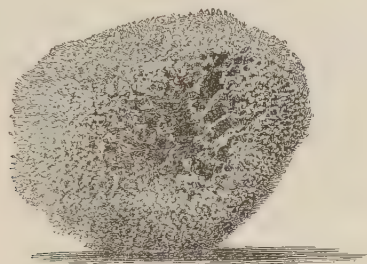


Fig. 2. — ÉPONGE FINE DOUCE SYRIE, vue par le dessus
(d'après une photographie).

Régulièrement, les importateurs vendaient les éponges fines douces Syrie de 100 à 140 frs le kilog. au temps de Guibourt. Le prix s'élève actuellement à 1.200 et même 1.500 frs le kilog. ; mais la vente ne se fait au poids que dans le grand commerce. Plus tard, on trouve les éponges dont il s'agit, disposées en liasses ou en chapelets, régulièrement distribuées sur trois rangs, en diminuant de volume de l'une à l'autre des extrémités, les séries sont de 40, 50 ou 100 pièces ; et la valeur repose sur deux bases d'appréciation : le nombre et le volume des éponges. Cette pratique, régulièrement admise pour le commerce des éponges de petit volume, ne se retrouve plus pour les éponges d'un diamètre de 12 à 15 centimètres. Ces dernières se vendent communément 50 fr. la pièce et nous en

avons vu, comme en a vu Cauvet (*Matière médicale*, I, 196), pour lesquelles la forme régulière et le volume considérable faisaient élever le prix à 100, 120 et même 150 fr. Les acheteurs existent ; on ne réserve plus ces éponges, comme au temps de Guibourt « pour servir de montre aux marchands ou pour les cabinets (p. 384) ».

On distingue une variété de l'éponge fine-douce de Syrie, et on lui donne le nom de *fine douce de l'Archipel*. Elle est aussi fine que la variété la plus connue, avec des trous plus grands, mais moins nombreux ; elle est traversée de canaux qui vont d'une extrémité à l'autre, ou qui s'arrêtent au voisinage de la racine, et qui présentent dans leur parcours des trous profonds plus ou moins grands. La base d'implantation de l'éponge sur le rocher est, d'ailleurs, plus étroite ; la masse est aussi plus lourde. On l'utilise pour les soins de la toilette ; mais on la recherche plus souvent pour l'industrie de la porcelaine, pour celle de la lithographie et pour quelques autres.

La valeur de l'éponge fine Syrie, envisagée au point de vue de son pouvoir absorbant, nous a permis de la placer au troisième rang ; elle absorbe 28 fois son poids d'eau pure. Elle n'est dépassée à ce point de vue que par les éponges « fine Antille », et « grass », lesquelles ont l'inconvénient d'être plus souvent souillées par des parasites et d'être incomparablement moins solides que l'éponge « fine Syrie, » qui restera toujours l'éponge de grand luxe.

Éponge fine dure, ou grecque.

Sa dénomination varie. En France on l'appelle indifféremment « fine dure » ou « fine grecque ». Cauvet, dans ses *Éléments de matière médicale*, (Paris, 1886,) lui donne la synonymie « fine douce », probablement par erreur typographique, puisque sa description précise un tissu serré, dur et rude au toucher. Et, plus loin, il ajoute que cette éponge est rarement employée à la toilette à cause de sa rudesse.

En Autriche, en Allemagne, en Hollande, en Russie et même en Amérique, on lui donne le nom de « Zimocca ».

Sa provenance s'étend aux parages de l'Archipel grec, de l'île de Rhodes, de la côte de Syrie. On signale aussi la côte d'Afrique, depuis Benghazi jusqu'à Alexandrie d'Égypte, et tous les bancs des îles voisines de cette côte.



Fig. 3. — ÉPONGE FINE DURE GRECQUE, vue par dessus
Variété large et plate (*d'après une photographie*).

On est mal renseigné sur les procédés de pêche et on se heurte à une sorte d'accaparement par les populations qui se solidarisent sans se laisser pénétrer amicalement par les étrangers. De plus, l'obscurité sur cette question est entretenue par les pêcheurs, qui traitent directement avec les importateurs venus, les uns d'Europe, les autres d'Amérique. De leur côté, les pêcheurs se préoccupent de faire valoir les moindres détails, de tirer parti de toutes les circonstances, pour obtenir un prix plus élevé du produit de leur pêche. Plus d'une fois des importateurs entreprenants ont tenté l'aventure et voulu courir les risques de supprimer tout intermédiaire. Mais il a fallu y renoncer, non seulement à cause des difficultés diplomatiques inhérentes, mais encore à cause de ces mêmes populations, qui défendent de toutes les manières, et même par

la force, cette sorte de monopole. Nous ne relaterons rien des racontars relatifs aux pêcheries de Grèce.

L'éponge fine dure trouve d'importants débouchés en Russie, en Autriche, en Allemagne; elle est moins demandée en France. Les envois arrivent en balles qui sont vérifiées sur le « marché » dans le pays de vente, notamment à « Egine » et à « Calymnos » en Turquie.

La vérification se fait à peu près comme celle de l'opium sur les marchés accrédités de l'Asie mineure. Un fonctionnaire désigné y préside. La vérification est faite en sa présence et d'un commun accord, unité par unité, par



*Fig. 4. — ÉPONGE FINE DURE GRECQUE, vue de côté
(d'après une photographie).*

l'acheteur et par le vendeur. Tout élément défectueux est impitoyablement saisi par l'administration publique et détruit par ses soins. Tout ce qui est irréprochable est emballé sous les yeux du fonctionnaire, dont le rôle se termine seulement lorsqu'il a apposé sur la balle un sceau, qui est vérifié au moment de l'embarquement et qui donne le caractère d'authenticité jusqu'au lieu de destination, où ces détails sont connus.

L'éponge fine dure ou grecque a une racine ou base d'implantation étroite et courte. Son mode d'insertion est d'ordinaire oblique sur son pied et déjeté d'un côté.

Sa conformation, loin d'être élancée, n'est même pas globuleuse (fig. 4.); elle est, le plus souvent, étalée en une sorte de plateau mamelonné, parfois en sabot surbaissé; d'autres fois

en une coupe étalée, ou en un entonnoir aplati et plus ou moins gauche.

Son tissu est très serré.

Son pourtour a un aspect régulier, et de petits pertuis, ou pores, dont le calibre et la distribution ressemblent beaucoup à ceux de l'éponge fine douce de Syrie. — Il en est autrement des oscules de la face supérieure ; ce sont de gros trous relativement plus nombreux et avec une répartition nullement centralisée, mais à peu près uniformément distribués sur toute l'étendue de cette face. (Fig. 3 et 5.)

La couleur est d'un jaune fauve plus ou moins foncé, le plus souvent pâle.

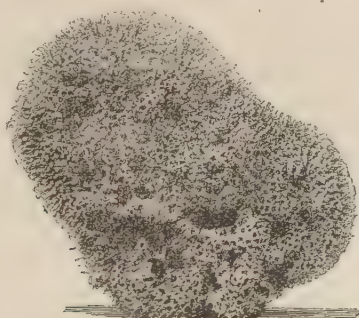


Fig. 5. — ÉPONGE FINE DURE GRECQUE, vue de dessus
(d'après une photographie).

Sa consistance est dure, rude au toucher, « ce qui la rend peu agréable pour l'usage de la toilette » des petits enfants. Cette fermeté lui donne une résistance au frottement qui en fait l'éponge « la plus solide. »

Le volume est variable, ce qui explique les différences de prix de cinq centimes à cinq francs. On n'en voit guère de plus de 14 centimètres dans la plus grande dimension. Le commerce s'en fait à la pièce ou au poids.

On s'en sert rarement pour la toilette ; l'industrie en utilise une grande quantité pour la fabrication des faïences et des

porcelaines; la chapellerie les préfère pour la fabrication des chapeaux de feutre. — La chirurgie les utilise pourvu qu'elles soient suffisamment volumineuses; mais elles ont l'inconvénient d'être trop dispendieuses, puisqu'il faut un ou deux francs pour obtenir à ce titre une éponge suffisamment grande. — Cauvet critique son usage dans les hôpitaux militaires, dans les services de chirurgie; il voudrait qu'on lui préférât l'éponge de Salonique, mais le préjugé subsistera longtemps dans les administrations, en vue d'utiliser un plus grand nombre de fois les mêmes éponges. La solidité de l'éponge grecque est le motif qui la fait préférer. — Les chirurgiens, qui étalent une éponge plate largement étendue à la surface des intestins pendant différents temps de la laparotomie, n'obtiennent cette satisfaction qu'en ayant recours à un type large d'éponge grecque. — Pour pratiquer des opérations sur les os, c'est également l'éponge fine dure grecque, qui est du maniement le plus avantageux.

Le pouvoir absorbant est inférieur à celui de toutes les autres éponges; il n'est que de 20 à 21 fois son poids d'eau.

Éponge fine Antille.

Elle n'est que depuis peu d'années devenue commune dans le commerce; elle n'y trouve pas aisément sa place, si on en juge par le silence des uns et par les critiques des autres.

La provenance est étendue à toutes les côtes de l'Archipel des Antilles; elle est particulièrement importante pour les îles de Bahama, qui sont des colonies anglaises. Le centre du marché des éponges des Antilles se trouve dans la petite île de Nassau.

La vente s'en fait publiquement, à l'encan, pour le compte du gouvernement britannique, qui en accapare le monopole.

L'expédition s'en fait sous un volume très réduit, dans des balles comprimées au moyen de presses hydrauliques; des

cercles de fer en maintiennent la forme, comme pour les balles de coton et bien d'autres denrées analogues.

L'éponge fine Antille a réellement des formes variées.

Son tissu fin, sa surface régulière, sa couleur très semblable à l'éponge fine douce de Syrie sont des caractères « qui préviennent en sa faveur ». La vérité est que le commerce est de plus en plus envahi par l'éponge fine Antille, qui est chaque jour davantage substituée à l'éponge fine douce Syrie, parce que son prix de revient est toujours très minime ; dix à cinquante centimes pour les éponges ordinaires, un franc pour les plus belles (1).

La conformation de l'éponge fine Antille est variable, il est vrai ; mais les variations se rapportent toutes à un type qui conserve toujours trois caractères principaux : c'est d'abord une large base d'implantation (fig. 6) ; c'est ensuite une forme « en pain de sucre » plus ou moins nette (fig. 6) : la forme conique est parfois unique ; elle est d'autres fois terminée par deux ou trois pointes soit à la même hauteur, soit à des hauteurs peu différentes et peu distinctes ; c'est enfin une série de crêtes longitudinales au nombre de trois, quatre, cinq ou six ; ces crêtes sont parfois à peine ébauchées, peu étendues et se terminent par un oscule de forme circulaire et dans un plan un peu oblique à la surface ; d'autres fois, ces crêtes se prolongent en une sorte de clocheton, qui est comme l'ébauche d'un pain de sucre juxtaposé ; le plus souvent ce sont des lames très saillantes sur le bord desquelles s'ouvrent deux, trois ou quatre oscules, dont la forme allongée présente l'aspect d'une fente surtout au voisinage du sommet. Ces trois caractères ne

(1) Dans deux approvisionnements *administratifs*, accordés par adjudication sur la base d'un prix de 90 francs le kilogr., nous avons examiné cent éponges étiquetées « fines Syrie. » — Nous n'y avons trouvé que quatre éponges de Syrie vraies ; encore ce n'était que des segments d'éponges de forme désavantageuse ; il y avait en outre cinq éponges dures grecques, également à l'état de segment. Tout le reste était un ramassis d'éponges fines des Antilles, ou du moins d'Amérique.

sont pas toujours également accentués ; on peut, du moins, toujours reconnaître, d'une part, la large base d'implantation et, d'autre part, le nombre relativement petit et la constante localisation des oscules sur les portions saillantes des sommets ou des crêtes.



Fig. 6 et 7. — ÉPONGES FINES ANTILLES.

A gauche, vue de côté.

A droite, vue par dessus.

La surface est parsemée de très nombreux trous, ou pores, répartis presque régulièrement et d'un calibre, qui ne varie que d'un à deux millimètres de diamètre. — Rares sont les anastomoses superficielles ou les cavités vestibulaires, qui sont communes à plusieurs de ces nombreux petits trous. Un autre caractère de ces petites ouvertures, c'est la direction rectiligne des canaux qui en partent et qui convergent obliquement vers l'axe de l'éponge, ou mieux vers le centre de sa base d'implantation. — Au pourtour de certains spécimens volumineux de l'éponge fine Antille, on trouve quelques oscules larges, qui ont parfois un aspect bizarre par l'obliquité de direction et par l'aplatissement en fente. Le sommet de chacune de ces pointes (fig. 7,) est occupé par un oscule régulier, c'est-à-dire très ample, parfaitement circulaire, dont l'intérieur est

plus ou moins strié longitudinalement, tandis que le pourtour est strié dans le sens des rayons d'une roue. — Parfois, on voit aboutir au même sommet deux ou trois gros canaux (fig. 7); jamais il ne s'en rencontre un grand nombre; toujours ces canaux sont rectilignes et se prolongent jusqu'à la base.

L'éponge fine Antille est tantôt d'un jaune crème, tantôt d'une couleur ambrée, tantôt d'un fauve brunâtre.

Elle est très légère, douce, et même très douce, malgré son apparence; mais elle est peu solide, ce qui explique pourquoi on la rejette des établissements industriels où elle est trop peu résistante.

Elle est très appréciée dans les maternités pour la toilette des petits enfants; elle est également utilisée dans les services de chirurgie; mais ce sont les oculistes qui les recherchent le plus pour le pansement des yeux.

Le prix peu élevé de l'éponge fine Antille en permet le remplacement facile; son peu de solidité y invite.

Son pouvoir absorbant est, de beaucoup, plus élevé que celui des éponges les plus favorisées. Une moyenne, basée sur sept expériences successives, tend à montrer que l'éponge fine Antille absorbe plus de 35 fois son poids d'eau pure. Les éponges les plus petites sont d'ordinaire les plus favorisées à ce point de vue; nous en avons trouvé qui absorbaient, l'une 45 fois, l'autre 52 fois leur poids d'eau.

Il faut toutefois remarquer que, parmi les éponges fines Antilles, il s'en trouve une variété qu'il convient de nommer « demi-dures ». Ces éponges, volumineuses, sont généralement d'une couleur plus foncée et surtout d'un grain moins souple. Leur pouvoir absorbant est inférieur; chacun des échantillons d'éponges demi-dures n'absorbe guère que 23 à 24 fois son poids d'eau pure.

Éponge blonde ou de Venise.

La synonymie de l'éponge de Venise induit parfois en erreur

parce que l'appelant « éponge blonde de Syrie », « éponge blonde de l'Archipel », on néglige parfois l'adjectif qui en précise le type et, par conséquent la valeur. — La dénomination vénitienne n'est plus qu'un souvenir historique. — Le grand commerce de cette éponge, qui est la plus répandue, a depuis longtemps abandonné son centre primitif ; il est désormais transporté à Trieste. Dans cette ville de l'Illyrie se trouvent cinq ou six maisons de commerce, de grande importance, qui sont réellement maîtresses du marché.



Fig. 8. — ÉPONGE DE VENISE, vue par dessus
(d'après une photographie).

Les pays d'origine sont les mêmes que ceux de l'éponge fine Syrie et aussi de la dure grecque et elle est pêchée souvent au même moment ; c'est à bord des bateaux que se fait le triage. La même obscurité plane sur les procédés de pêche ; mais il paraît probable que certaines éponges de Venise sont cueillies au fond de la mer par des plongeurs ou des scaphandriers, tandis que d'autres sont arrachées au moyen de crochets, puisqu'on en discerne le coup de dent, dont l'empreinte persiste sous la forme d'une déchirure plus ou moins profonde.

L'éponge de Venise est de forme très variée, plus ou moins sphérique. C'est surtout par la forme qu'on distingue les deux

variétés d'éponges de Venise, qui ont bien la même provenance et appartiennent à la même espèce zoologique. — La variété dite éponge « blonde de Syrie, » a une forme sphérique (fig. 8,) parfois même allongée ou champignonneuse, parce qu'elle se développe librement dans tous les sens dans des fonds où la mer est tranquille, — tandis que l'éponge, dite « blonde de l'Archipel, » se trouvant au milieu de courants, s'élève moins haut et s'étend surtout dans le sens horizontal.

L'aspect de l'éponge de Venise est celui d'une masse légère très poreuse et d'une texture grossière. Cependant, lorsqu'on en examine les divers caractères, on reconnaît d'abord que la base d'implantation est relativement large, parfois même très

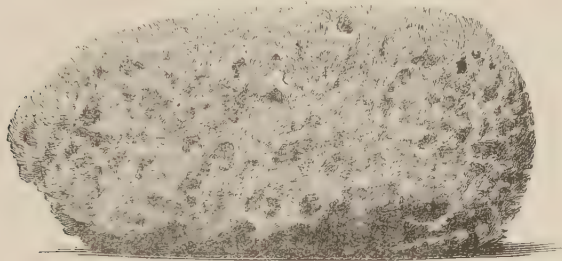


Fig. 9. — ÉPONGE DE VENISE, vue de côté
(d'après une photographie).

large (fig. 9) on reconnaît ensuite que les oscules sont distribués à peu près également sur le sommet et sur le pourtour de l'éponge. Ces oscules sont souvent d'une telle ampleur qu'ils permettent l'introduction du petit doigt. (fig. 8.) La portion terminale de ces oscules s'anastomose aussi parfois avec les orifices les plus voisins. D'autres larges anastomoses existent dans des couches plus centrales du tissu de l'éponge. A la surface de l'éponge, les parties, qui séparent les oscules, présentent des trous ronds de dimensions très variées, les uns très petits, les autres moyens ; les mêmes surfaces présentent en outre des espaces déprimés, presque privés de trous, et qui

montrent à la coupe un lacis inextricable de fibres courbées en anse. Parfois quelques échantillons présentent un certain nombre d'élevures pointues, rudes au toucher, formées de fibres dressées et entrelacées ; ces élevures répondent pour une part au pourtour des oscules et pour une autre part aux espaces déprimés internes vestibulaires, comme s'ils formaient des jetées encore récentes pour un prochain accroissement de l'éponge par tous les points de sa surface périphérique.

L'éponge de Venise est d'un blond pâle dans sa masse, et d'une couleur d'ocre jaune vers son pied.

La texture est fine, souple, douce, bien que serrée, élastique et nerveuse.

Au microscope, la structure est la même que celle de l'éponge fine douce de Syrie, jusqu'à l'extrémité des rameaux, qui, au lieu d'être arrondis, se terminent par une pointe plus ou moins effilée.

On y trouve trop souvent des débris crayeux, des restes de polypiers, d'algues, ou de coraux, et même de grandes quantités de sable, dont il n'est pas possible de la débarrasser complètement.

On trouve des éponges de Venise de toutes dimensions ; les plus grandes, qui sont aplaties, ou en cuvette peuvent avoir jusqu'à 0^m60 de diamètre (1). Guibourt connaissait ce volume considérable qui, de son temps, obligeait à morceler l'éponge en plusieurs parties « pour en diminuer le prix et en faciliter l'emploi ». Actuellement ces grandes éponges sont recherchées, surtout en Angleterre. Elles se vendent jusqu'à quarante et cinquante francs, pour former ce qu'on appelle un fond de bain ; c'est une sorte de siège, sur lequel repose le baigneur (2).

(1) Quelques naturalistes assurent qu'il existe des éponges, qui, dans les pays chauds, atteignent une hauteur de quatre-vingt centimètres, et un diamètre d'un mètre et demi.

(2) Aristote signale une sorte d'éponges, qu'il nomme « *achillées*, » plus fines, plus compactes, plus fortes que les autres ; on en met des morceaux

D'autres éponges de Venise, moins volumineuses, forment le matériel de choix pour les affusions froides. Celles de volume ordinaire trouvent aisément leur emploi pour la toilette du visage et pour les opérations chirurgicales ; c'est même l'éponge la plus estimée dans les services de chirurgie, à cause de la régularité de sa forme, de la solidité de sa texture, aussi souple qu'élastique, et surtout à cause de son prix de revient peu élevé.

Le commerce s'en fait, soit par unité, soit par chapelets de douze, vingt-cinq, ou cent, avec des dimensions assorties, et un prix de revient, qui varie entre sept et vingt centimes l'éponge, ce qui explique la possibilité de se servir toujours d'éponges neuves pour les opérations d'importance ordinaire.

Le pouvoir absorbant de l'éponge de Venise est relativement variable ; il est plus élevé pour les éponges de petit volume ; les chiffres que nous avons obtenus donnent la moyenne de 22,6 fois le poids d'eau.

Eponge grass.

L'éponge grass vient des Antilles comme la fine Antille ; et il est fâcheux que le commerce français lui donne aussi souvent le nom d'éponge d'Afrique.

Elle n'est pas très commune, ne se vend pas à part et se rencontre souvent mêlée aux éponges les plus recherchées par le commerce.

C'est elle, que Guibourt a désignée sous le nom *d'éponge laineuse à clochetons* ; à l'état brut, elle est, écrit-il, une masse aplatie, blanchâtre, compacte, que l'on prendrait pour un morceau de poisson desséché. Il confond cette éponge avec celle qui, de son temps, était qualifiée « d'éponge usuelle » ; il

sous les casques et sous les bottes pour amortir l'effet des coups. C'est une application à reprendre de l'élasticité du tissu de l'éponge.

ne peut dire exactement d'où viennent les éponges d'Amérique, parce que, de son temps, le commerce ajoutait indifféremment à leur nom celui de la Havane ou de Bahama. « Mise dans l'eau, l'éponge laineuse à clochetons s'y gonfle immédiatement énormément, et prend la forme d'une masse composée de tubes à parois laineuses, épais, dressés, séparés par le haut, figurant les clochetons d'une cathédrale. Elle est singulièrement douce et molle au toucher, comme la toison d'un mouton, elle est facile à déchirer et serait d'un usage peu profitable. » (7^e édit. Paris, 1876, t. IV, p. 390).



Fig. 10 et 11. — ÉPONGES GRASS dite D'AFRIQUE
(d'après une photographie).

Celle de droite a été rendue aseptique par les procédés industriels.
Celle de gauche a été en outre passée par le bain d'eau de chaux.

Guihourt paraît avoir vu un des nombreux types de l'éponge grass ; chacun des clochetons correspond à un oscule, dont la paroi se prolonge, en laissant voir des striations distantes d'un millimètre environ et parallèles selon l'axe du cylindre dont il s'agit ; mais l'éponge grass présente les types les plus variés.

Toujours la base d'implantation est large (fig. 10 et 11), mais le pourtour de chaque clocheton s'entoure, le plus souvent, de

formations secondaires, qui font passer les terminaisons à un état globuleux, et donnent à l'ensemble un aspect mamelonné (fig. 11). comme celui d'une toison de mouton, ce qui explique l'expression « laineuse » de Guibourt lui-même. — Ce caractère a été observé par Cauvet, qui décrit l'éponge de la Havane, ou l'éponge commune de Bahama, comme une éponge « surmontée de mamelons coniques et ordinairement déchirés au-dessus ». (*Matière médicale*, Paris, 1886, t. I, p. 198. — Il convient d'ajouter cependant, que l'aspect des oscules examinés en face présente un caractère important, celui de striations disposées radiairement avec une régularité souvent remarquable.

La configuration d'ensemble est arrondie ou cylindrique ; sa surface périphérique présente, de temps en temps, un oscule très oblique et même allongé en fente, comme on le voit sur les crêtes de l'éponge fine Antille représentée à droite.

Sa couleur est blonde ou d'un fauve pâle.

Sa consistance est très souple.

Son pouvoir absorbant n'est qu'un peu inférieur à celui de l'éponge fine Antille ; sa valeur vénale varie entre cinq et vingt-cinq centimes ; et, si n'étaient de fréquentes taches sur les parties les plus inférieures, cette éponge pourrait être utilisée en chirurgie.

On lui reproche cependant de durer peu de temps ; Cauvet dit même qu'elle ne doit pas être employée ; quand il lui reproche de manquer de souplesse, il a en vue une variété de l'éponge grass qui sera peut-être un jour décrite comme une sorte commerciale distincte : éponge cylindroïde d'Amérique.

On a vu ailleurs comment, dans l'usage chirurgical, une éponge ne doit servir qu'une fois : il n'est donc pas intéressant de relever qu'elle fait peu d'usage.

Eponge cylindroïde d'Amérique ou de Bahama.

L'éponge cylindroïde d'Amérique a la même provenance,

que la fine Antille et que l'éponge grass ; elle ne semble pas avoir été jusqu'ici différenciée de cette dernière ; il est cependant important de la distinguer, surtout en raison de son grain notablement plus dur.



*Fig. 12. — ÉPONGE CYLINDROÏDE D'AMÉRIQUE OU DE BAHAMA, vue de côté
(d'après une photographie)*

La configuration de cette éponge est généralement cylindrique, (fig. 12;) cependant on y reconnaît une ébauche de crêtes verticales, ou de sillons longitudinaux comme on les voit si accentués dans l'éponge fine Antille: c'est ce caractère que quelques auteurs ont rapproché de la forme du gâteau de Savoie.

Les oscules s'ouvrent presque tous sur la face supérieure ; ils sont toujours peu nombreux, parfois seulement trois, le plus souvent cinq et six ou sept (fig. 13) lorsque l'éponge a le volume du poing. Tantôt chaque oscule se prolonge en un très court sommet comme dans l'éponge à clochetons ; plus rarement un

oscul se trouve voisin d'un bord et se prolonge en une sorte de court sillon, comme dans la fine Antille. — Sur tout le pourtour, les pores sont à peu près réguliers, d'un diamètre d'un à deux millimètres (et même trois pour les éponges plus volumineuses). La répartition serrée des pores les fait ressembler au type très connu de l'éponge dure grecque. Le velouté superficiel est toujours court, très régulier et très dur, quand il existe.



*Fig. 13. — ÉPONGE CYLINDROÏDE D'AMÉRIQUE OU DE BAHAMA, vue pardessus
(d'après une photographie)*

La base d'implantation répond à un pédicule court et large ; (fig. 12) elle est habituellement incrustée de débris calcaires, provenant ordinairement de coquillages et qui imposent la nécessité d'une large excision des portions les plus inférieures.

La couleur est fauve, ou brunâtre.

La consistance est ferme et ne peut pas être mieux comparée qu'à celle de la fine dure grecque.

Cette éponge cylindroïde d'Amérique présente les mêmes avantages et les mêmes inconvénients que l'éponge dure grecque.

Sa valeur vénale est beaucoup moins élevée. — Outre l'inconvénient de la multiplicité des corps étrangers calcaires,

elle présente de temps en temps des coups de crochets qui en diminuent le prix.

Éponge indienne, dite laine de mouton.

L'éponge indienne vient encore des Antilles. Les Anglais l'appellent « *Wool* » ou « *Sheep's Wool* ». La meilleure sorte provient des pêcheries des côtes de Cuba. Le centre de son commerce est à Batabano. Sa forme est plus ou moins sphérique, arrondie (fig. 14); son insertion se fait par une base large et courte; elle semble sessile; elle est parfois comme déjetée de côté comme si un courant d'eau l'avait inclinée (fig. 15) dans une direction toujours la même.

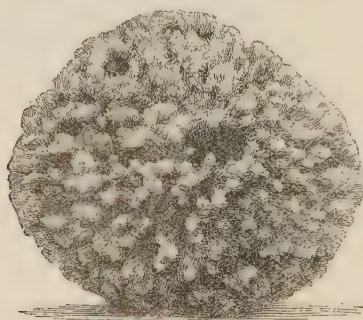
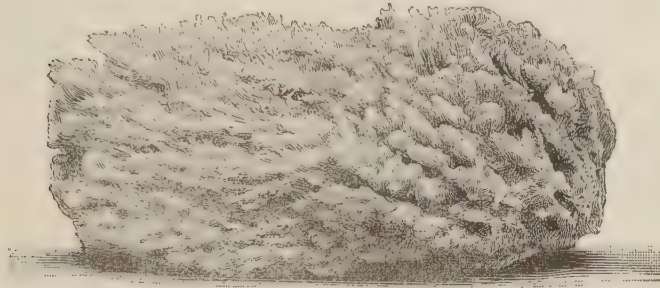


Fig. 14. — ÉPONGE INDIENNE dite LAINE DE MOUTON
(d'après une photographie).

Son état de surface contraste étrangement avec celui des autres éponges: on n'y reconnaît presque plus, ni oscules, ni pores; tous sont cachés par des tubercules plus ou moins coniques et même renflés en massue (fig. 14 et 17) qui lui donnent l'aspect de la portion de la toison, qui se trouve au-dessus du cou et des épaules d'un mouton.

Tantôt ces tubercules sont des cylindres aplatis, longs d'un, et même deux centimètres, terminés par une surface presque plane (fig. 16); tantôt ces tubercules s'effilochent en une

touffe de fibres comme s'ils étaient encore incomplètement formés (côté gauche de la figure 15). Ces tubercules sont



*Fig. 15. — ÉPONGE INDIENNE dite LAINE DE MOUTON.
Incomplètement développée à gauche. Complètement développée à droite.
(d'après une photographie).*

constitués surtout par des fibres bien parallèles entre elles et réunies en un feutrage serré. — Quand ils sont courts, ces



*Fig. 16. — ÉPONGE INDIENNE dite LAINE DE MOUTON. COUPE D'UNE ÉPONGE
(d'après une photographie).*

tubercules sont réunis les uns aux autres par des espèces de travées situées dans la profondeur ; quand les tubercules sont de moyenne dimension, les travées sont aplaties latéralement ; quand les tubercules sont longs, les travées sont tellement minces, qu'on ne peut se défendre de les comparer à des toiles d'araignées. Il en résulte, qu'en maniant les éponges de ce genre sans précaution, on déchire des travées délicates et on détache un fragment, ce qui en contrindique l'usage chirurgical.

Au-dessous des tubercules de la surface, sont profondément cachés des orifices de dimensions très variées ; quelques-uns sont assez « grands pour qu'on puisse y introduire le doigt » (Guibourt) ; d'autres sont anastomosés entre eux de façon à former une cavité vestibulaire. Les plus grands sont manifestement des oscules ; les plus petits sont des pores.



Fig. 17. — ÉPONGE INDIENNE dite LAINE DE MOUTON
(d'après une photographie).

La couleur est généralement blanchâtre ou d'un jaune pâle, mate et comme opaque. Quand elle a été incomplètement nettoyée son pied et sa portion centrale peuvent présenter une teinte rougeâtre critiquée par Guibourt et qu'on ne trouve plus dans les échantillons commerciaux actuels.

La consistance est très souple et régulière. Il y a toutefois quelques variétés d'un grain plus dur et plus ferme.

Cette éponge est souvent utilisée pour la toilette — et on ne peut la recevoir pour l'usage chirurgical que si les tubercules sont courts et bien cohérents.

Le commerce l'utilise surtout pour remplacer l'éponge Gerby, parce qu'elle coûte moins. Elle a l'inconvénient de durer moins longtemps ; elle est employée pour le nettoyage extérieur des wagons de chemins de fer, et pour la carrosserie de luxe.

Éponge Gerby ou Zerby.

L'éponge de Gerby ou de Zerby provient du golfe de Gabés près de l'île Zerby sur la côte d'Afrique, dans la régence de Tripoli.

Elle est arrondie, ordinairement volumineuse, peu régulière ; sa surface, très caverneuse, présente des oscules souvent anastomosés en espèces de cavités vestibulaires, plus ou moins prolongées en fentes larges et peu profondes, irrégulières et à bords déchiquetés. Les plus grands trous seulement ont une forme à peu près ronde avec un pourtour frangé proéminent comme des coronules.

On trouve partout des fibrilles, qui hérissent la surface comme des papilles disséminées largement, ou bien comme la surface hispide de certains fruits.

Son tissu n'a qu'une médiocre finesse, ce qui fait qu'elle est rarement employée pour la toilette ; elle est plus souvent réservée aux usages domestiques ; en tout cas, elle doit être rejetée de l'usage chirurgical, où on tente parfois de la substituer à l'éponge de Venise.

Éponge brune de Barbarie ou de Marseille.

Elle vient de Sfax, sur la côte d'Afrique.

Sa forme est arrondie, aplatie ou piriforme ; elle est percée d'un grand nombre de trous disposés comme ceux de la précédente.

Elle est d'un grain dur, d'une trame serrée, d'un tissu grossier ; ses trous sont très nombreux et déchiquetés sur les bords ; elle est pesante et résiste longtemps à l'usage.

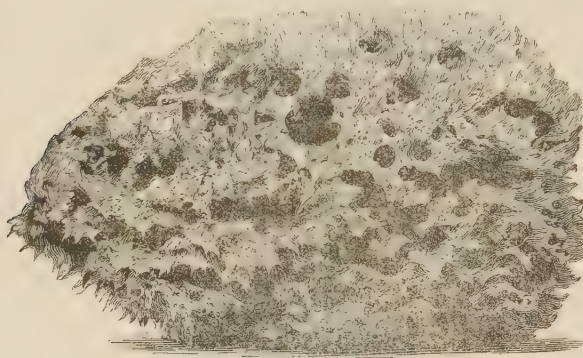


Fig. 18. — ÉPONGE GROSSIÈRE DES PEINTRES
(d'après une photographie).

Sa couleur est d'un brun rougeâtre « de la couleur du polypore amadouvier dans les parties où le tissu est à découvert ». (Guibourt).

C'est l'éponge grossière des écuries, qui ne peut à aucun prix trouver sa place en chirurgie.

CHAPITRE III.

TOLÉRANCE DES ÉPONGES DANS LES TISSUS NORMAUX.

« Toute substance placée dans l'intimité de nos organes, dit Delpach, sans en faire partie dans l'ordre naturel, quelle que soit son origine, doit être incessamment — pénétrée de vie et organisée, — ou dévorée par l'action du système absorbant, ou éliminée par une voie quelconque, — ou bien enfin soufferte sans inconvénient grâce aux changements considérables qu'elle détermine dans l'organisation des parties contiguës. — En d'autres termes, et en quatre mots, tout corps étranger est organisé, absorbé, éliminé ou enkysté. » (Ch. Monod, *Dict. encycl. des sc. méd.*).

De ces différentes modalités, nous ne retiendrons que l'absorption.

Les corps étrangers, gazeux et liquides, paraissent devoir se résorber : tels sont les gaz de l'emphysème ou du pneumothorax, le liquide des injections hypodermiques. Par contre, parmi les corps étrangers solides, peu paraissent résorbables.

Très longtemps les chirurgiens ont cherché pour la ligature des artères, une substance qui réunisse deux conditions : la première de ne pas se ramollir avant l'oblitération complète du vaisseau ; la seconde de ne disparaître qu'après la formation d'un caillot suffisamment solide. Leurs efforts se portèrent toujours vers des substances d'origine animale.

En 1814 Physieck proposa l'emploi des ligatures en peau de chamois (1) ; il obtint des résultats encore défectueux.

Hartshorne se servait de bandelettes de parchemin et trouva ce procédé (2) avantageux.

Spencer Wells, dans toutes ses ligatures faites pendant ses ovariectomies, n'employait que le crin de Florence « *silk worm gut* » c'est-à-dire l'appareil excréteur du ver à soie préparé et conservé dans des conditions antiseptiques. Ce chirurgien dit n'en avoir jamais obtenu que d'excellents résultats (3).

Barwell (4) se servait de bandes musculaires tirées de la tunique moyenne de l'aorte du bœuf. Cette substance se résorbait facilement et n'était pas irritante.

Astley Cooper (5) proposa l'emploi du boyau de chat « *cat gut* » pour ligatures. Il pensait que, constitué par un tissu animal analogue aux tissus au milieu desquels il était plongé, il serait probablement résorbé, ou du moins, il aurait peu de chances d'irriter les parties voisines.

En 1868, sir J. Lister fit à son tour de nouvelles expériences sur le catgut. En même temps, il utilisait un fil formé par le péritoine du bœuf ; et il arrivait à cette conclusion : « qu'en appliquant sur une artère une ligature de tissu animal on entoure, semble-t-il, le vaisseau d'un anneau de tissu vivant et on l'oblitére en le fortifiant. »

Cette disparition d'une ligature formée de tissu animal donna lieu à diverses interprétations.

Flemming (6) pensait que le fil s'organisait et faisait partie de l'organisme.

(1) TALAMON. *Rev. mensuelle* 1877.

(2) PETIT. *id.* 1877.

(3) DU PRÉ. *Chirurgie antiseptique*.

(4) STIMSON. *American journal of medical science* Janv. 1881.

(5) HOLMES. *Gazette des hôpitaux*, 1876.

(6) *The Lancet*, 1876.

Bœckel (1) trouve cette opinion hasardée.

Lister repousse complètement les conclusions tendant à montrer que le fil est organisé ou dissous ; et il prend parti pour la résorption.

C'est aussi l'opinion de MM. J. Reverdin et P. Bernard (2), à condition, ajoute ce dernier, que le fil soit suffisamment proportionné comme grosseur au calibre de l'artère liée (3).

Ce qui se passe pour le catgut devait trouver son analogie dans l'éponge, comme lui tissu de nature animale ; on en verra la preuve dans les expériences que nous exposerons plus loin.

En 1892, MM. Duplay et Cazin (4) ont fait à l'*Académie des sciences* la communication suivante :

« Nous avons cherché à obtenir la réparation immédiate des
» pertes de substances osseuses expérimentalement produites
» en utilisant, pour le tamponnement définitif, les différentes
» substances employées dans la pratique journalière, telles
» que le coton, la gaze, l'éponge, le catgut, la soie. Nos expé-
» riences ont été faites sur 59 animaux adultes, 30 chiens et
» 29 lapins. Dans une série de quatorze expériences, nous avons
» abandonné, dans des cavités osseuses, des fragments d'éponge
» stérilisée par la chaleur ; nous n'avons eu à enregistrer
» aucun échec, et, en sacrifiant ces animaux à des époques
» variables, nous avons pu suivre le travail de réparation et
» constater que, cinq jours après le tamponnement, les

(1) *Gazette hebdomadaire*, Paris 1877.

(2) J. REVERDIN. Thèse de Strasbourg, 1874. — P. BERNARD. Thèse de Paris, 1882.

(3) Nous ferons cependant une réserve relative à l'artério-sclérose, dans laquelle la nutrition des artères est lente et la consistance friable. Le catgut le plus volumineux doit être employé dans ce cas, pour les vaisseaux de moyen calibre, et peut-être même faut-il préférer le fil de soie, ou le crin de Florence, pour lier les vaisseaux de gros calibre, parce que ces deux substances ne se résorbent jamais.

(4) DUPLAY et CAZIN : *Académie des sciences*, juillet 1892.

» fragments d'éponge sont déjà envahis complètement par
» de nombreux éléments cellulaires ayant émigré dans leur
» intérieur, cette réaction cellulaire aboutissant bientôt à la
» formation d'un tissu jeune très vasculaire dans toute l'étendue
» du réseau spongieux, dont les travées sont peu à peu désa-
» grégées et ne tiennent bientôt plus qu'une place très minime
» dans les tissus de nouvelle formation, qui remplissent
» complètement la perte de substance ; plus tard, lorsque la
» réparation osseuse est tout à fait achevée, les débris des
» fragments d'éponge ne sont plus représentés, sur des coupes
» microscopiques, que par quelques spicules destinés sans
» doute à persister indéfiniment, sans qu'on puisse toutefois en
» attendre aucun inconvénient ».

On verra plus loin l'application clinique de cette propriété des éponges à la restauration des cavités osseuses ; nous nous réservons d'étudier uniquement, dans ce chapitre, la façon dont se comporte une éponge placée dans quelques tissus normaux.

MM. Duplay et Cazin semblent reconnaître, dans leur communication, la supériorité de l'éponge sur les autres tissus expérimentés. Nous avons été frappé de cette même supériorité de l'éponge relativement à la tolérance des tissus. — Nos expériences confirment de point en point celles de MM. Duplay et Cazin.

Nous avons cru toutefois devoir aller plus loin et renouveler toutes ces expériences, en prenant pour base, — non plus les éponges stérilisées par la chaleur, — mais bien les éponges telles qu'elles sont préparées dans les conditions ordinaires de la pratique chirurgicale. — Les résultats ont été les mêmes, sans que nous ayons rien fait perdre des propriétés élastiques et même expansibles du tissu régulier de l'éponge.

Dans cette série d'expériences, nous avons recherché la tolérance de l'organisme vis-à-vis des éponges d'abord, pour le tissu osseux ensuite, pour divers autres tissus, notamment pour les séreuses, dont on connaît la susceptibilité particulière

de réaction. — Nous avons échelonné nos résultats, en prolongeant successivement nos expériences de huit jours à quinze jours, à cinquante jours, à deux mois et demi et à cinq mois.

EXPÉRIENCE D'UNE DURÉE DE HUIT JOURS.

Dans une première expérience, nous nous sommes borné à rechercher si le tissu de l'éponge était toléré par le périoste déshabité et après combien de temps il devenait adhérent.

Sur un très jeune chien, le tibia fut réséqué dans toute sa totalité. La toilette du périoste fut faite avec le plus grand soin et la cavité comblée par des fragments d'éponge qui l'emplissaient totalement. Le périoste fut suturé par dessus et le membre immobilisé dans un appareil plâtré. — Après huit jours, l'animal fut sacrifié. — A l'examen du membre, on constate que le pansement est à peine souillé par une légère sérosité. Lors de l'ouverture du manchon périostique, l'éponge ne paraît pas avoir perdu son élasticité, car elle tend à faire hernie par l'ouverture pratiquée à la gaine qui l'enveloppe. Si on saisit avec des pinces à disséquer les fragments d'éponge, on voit qu'ils sont adhérents au périoste et qu'on ne peut les détacher sans laisser attenant une certaine quantité d'éponge. Celle-ci peut être évaluée à un millimètre d'épaisseur et elle tapisse à peu près l'intérieur du périoste.

Il est donc certain que, chez un animal jeune, les couches superficielles du tissu spongieux sont déjà adhérentes au périoste vivant et qu'il faut un certain effort pour les en séparer.

EXPÉRIENCE D'UNE DURÉE DE QUINZE JOURS.

Dans une seconde expérience, cinq fragments du volume d'une fève, les uns provenant d'une éponge de Venise, les autres d'une fine douce Syrie, sont introduits dans la cavité péritonéale d'un chien de taille ordinaire et d'âge adulte. Ils

sont poussés et abandonnés au-delà du grand épiploon et des anses intestinales jusqu'à l'insertion du mésentère. La même expérience est faite, dans les mêmes conditions, sur un cobaye, mais avec des fragments moins volumineux. Quinze jours après, les deux animaux sont sacrifiés.

A première vue, les fibres de l'éponge ont le même aspect et le même volume que ceux de l'éponge témoin; cependant, en procédant par comparaison, on trouve des portions ténues en plus grand nombre dans l'éponge digérée; on trouve surtout un plus grand nombre de fragments coupés menus. L'état de surface semble parfaitement lisse à un grossissement faible; mais il est manifestement modifié, quand on l'étudie à un grossissement plus important. On voit alors que les cylindres du tissu de l'éponge portent des érosions superficielles et quelques plissements, tantôt longitudinaux, tantôt obliques ou transversaux et qui sont habituellement plus appréciables au voisinage de la bifurcation des cylindres de l'éponge. En quelques points, il est manifeste qu'une couche superficielle est en partie dissoute et céderait au moindre frottement.

Mais le contraste le plus important se trouve au niveau des points sectionnés du tissu. — Sur l'éponge témoin les surfaces de section sont nettes, presque autant que le paraît le bout sectionné transversalement d'un agitateur en verre. Immédiatement à côté de la surface de section, le tissu du squelette de l'éponge est net et absolument identique à celui des cylindres très éloignés. — Tout au contraire, pour l'éponge en voie de digestion, chaque surface est effilochée, irrégulière et ne présente plus, en quoi que ce soit, la cassure nette et vitreuse décrite plus haut. Quelques-unes de ces surfaces de section présentent même un léger élargissement au niveau duquel il est facile de reconnaître un commencement de dissociation des éléments du squelette de l'éponge. En d'autres points, la surface de section est un peu amincie, parce que la couche superficielle a été enlevée d'une partie du pourtour de cette surface de section.

Pour se rendre compte de ce qui est dit ci-dessus, il faut examiner l'éponge lavée de façon à ce qu'elle paraisse propre. Si on examine l'éponge non lavée, les détails ressortent, mais beaucoup moins nets; ce lavage a aussi l'avantage de détacher les couches superficielles ramollies.

De ces faits, qui concordent parfaitement d'ailleurs, pour le cobaye comme pour le chien, il résulte d'abord que le tissu de l'éponge ne provoque pas de réaction inflammatoire, que ce tissu, en même temps qu'il est adhérent, subit une modification superficielle nettement appréciable au microscope. — Il en résulte ensuite que les couches les plus superficielles de la substance cylindrique du tissu de l'éponge sont augmentées de volume, mais diminuées de consistance; qu'elles ont perdu la solidité régulière de la substance chitineuse; que leur ramollissement en permet la perméabilité aux éléments jeunes qui résultent de la prolifération des tissus vivants et environnants. — Il en résulte enfin que cette modification n'est que superficielle et que la portion centrale de chacun des éléments squelettiques de l'éponge demeure, au bout de quinze jours, encore préservée de toute altération. Cette portion centrale conserve presque tous ses caractères primitifs; elle n'a perdu qu'un peu de son élasticité.

EXPÉRIENCE D'UNE DURÉE DE CINQUANTE JOURS.

Dans cette expérience, trois fragments du volume d'une amande, l'un d'une éponge de Venise, les deux autres d'une fine douce Syrie, sont introduits dans la plèvre droite d'un chien âgé de plus de trois ans et sur lequel déjà plusieurs autres expériences avaient été pratiquées. L'animal est sacrifié cinquante jours plus tard.

On constate à l'ouverture du thorax des adhérences de la plèvre avec le poumon. Ces adhérences sont très serrées, peu nombreuses et parfaitement blanches; leur délimitation est très nette; et il ne paraît pas y avoir eu généralisation de

pleurite. Le tissu pulmonaire, auquel adhèrent les exsudats dont il s'agit, paraît sain. Au centre du foyer des adhérences, se trouvent rassemblés les fragments d'éponge ; ils sont tellement imbriqués entre eux, qu'on ne les différencie plus les uns des autres. Les recherches faites dans le reste de la plèvre ne permettent pas de constater autre chose. Le tissu de l'éponge a conservé la même couleur ; il a notablement perdu de son élasticité primitive ; et, quand on en comprime un fragment entre les doigts après l'avoir humecté complètement, on constate que ce fragment, loin de conserver son élasticité, est transformé et prend le même aspect qu'un fragment de laine, ou mieux de coton, qui aurait été trituré et reviendrait très mal sur lui-même. Il est remarquable qu'un morceau, après malaxation, soit réduit au quart de son volume primitif. De plus, le tissu de l'éponge se déchire avec une remarquable facilité et s'effrite sans résistance.

Quand on l'examine au microscope, on trouve son tissu infiltré d'éléments jeunes qui l'encombrent. — Si on débarrasse par une malaxation suffisante, les mailles du tissu, on reconnaît que l'éponge n'est pas uniformément altérée par ce séjour prolongé dans la plèvre. Les portions les plus centrales de la masse ne sont guère modifiées ; les portions superficielles le sont au contraire très profondément. L'altération se remarque d'abord dans la direction de certaines portions qui, sont coudées par la préparation et qui demeurent dans cette situation sans aucune tendance au redressement ; c'est une preuve histologique de la perte d'élasticité des tissus. Parfois même, on rencontre dans une portion d'éponge, dont on a fait, non la section, mais la déchirure, et qui, par conséquent, a échappé à l'action de l'instrument tranchant, une flexion très brusque avec solution de continuité presque complète de l'un des éléments du tissu spongieux. Cette rupture presque complète ne s'observe pas sur les trabécules de plus gros volume, mais on la rencontre sur les fibres de moindre calibre. Dans une portion séparée par lacération, et non par section, on rencontre un détail, qui

permet d'apprécier l'importance de la modification du tissu de l'éponge. Là, le tissu, au lieu d'avoir été coupé nettement d'une façon presque vitreuse, (comme on le voit pour l'éponge témoin,) se trouve déchiré en deux parties à peu près égales, comme pourrait l'être une jeune branche ; on observe encore une autre particularité : tandis que l'une des parties se termine par cinq ou six débris parallèles et effilochés, l'autre a reçu et conserve une attitude de flexion, qui l'applique exactement contre la portion encore intacte du tissu divisé de la sorte, tant elle a perdu tout vestige de son élasticité primitive. — L'état de surface est altéré dans les parties les plus voisines de l'exsudat pleural. On observe un changement important de la surface de chaque cylindre. Il n'est plus lisse, mais raboteux, crevassé, fendillé, effrité. Dans les portions coudées, le tissu de l'éponge présente de nombreux plissements vers la concavité, quelques fissures beaucoup moins nombreuses vers la convexité. On reconnaît en quelques points des entailles assez profondes et dont les bords sont manifestement irréguliers ; mais, le caractère le plus important, est celui que l'on observe dans les portions qui ont été le siège de quelques malaxations, suffisantes pour débarrasser l'éponge des éléments jeunes, mais insuffisantes pour la débarrasser des portions d'éponge non encore complètement digérées. Là, on est frappé de la perte de consistance des couches les plus superficielles du tissu ; on les voit séparées d'avec les portions centrales, à peu près comme une écorce d'arbre le serait d'avec son tronc. En quelques points de la préparation, on constate, par divers moyens, que la désagrégation du tissu est encore limitée aux couches superficielles, tandis que les portions centrales sont encore indemnes. Les surfaces de section sont, tantôt nettes, tantôt effilochées.

Cette expérience démontre que la réaction des séreuses est bien la même, dans la plèvre comme dans le péritoine. Elle établit en outre, qu'après cinquante jours, le cylindre du tissu de l'éponge a perdu non plus seulement la fermeté de consis-

tance de ses couches superficielles, mais encore son élasticité si particulière.

C'est donc la confirmation des expériences précédentes, et la démonstration de la nécessité d'un séjour plus long dans l'organisme, pour achever l'absorption d'une éponge d'un volume variable.

L'expérience suivante prouve la longue durée qui est nécessaire pour compléter l'absorption. Les conditions y sont plus défectueuses, puisque la mobilité des organes contenus dans une séreuse n'y favorise plus la rapidité de l'absorption.

EXPÉRIENCE D'UNE DURÉE DE DEUX MOIS ET DEMI.

Des fragments d'éponge de Venise et d'éponge fine Syrie sont introduits dans le tissu cellulaire du flanc gauche d'une jeune chienne, réunion obtenue sans accident. L'animal est sacrifié deux mois et demi plus tard.

On ne trouve pour ainsi dire plus d'éponge, sur les cinq fragments, qui avaient été inclus sous la peau. — Comme dans tous les cas précédents, ces fragments, qui avaient été introduits dans différentes directions à la faveur d'un grand décollement, s'étaient rassemblés au même point et ne formaient plus qu'une masse à peine grosse comme un pois. — On peut donc évaluer la réduction à un quarantième du volume primitif.

Quand on en fait l'étude au microscope, on arrive difficilement à obtenir une coupe d'une minceur propice. Toute la masse semble uniformément composée de cellules lymphoïdes. Si on fait une dissociation et qu'on exerce ensuite une compression entre la lame et le couvre-objet, on parvient à distinguer sur les bords quelques débris filamenteux très minces, désunis, tout à fait informes et où on ne discerne plus que des vestiges à peine reconnaissables du tissu primitif de l'éponge. Ce sont parfois des tronçons très courts et absolument infiltrés de

cellules lymphoïdes ; ce sont le plus souvent de très étroites fibres, qui résultent de la dissociation longitudinale des fibres primitives qui sont effilochées ; le tout est constellé de gouttelettes graisseuses. — Des vestiges d'éponge se discernent cependant dans le reste de la masse.

Le tissu cellulaire paraît donc avoir résorbé, plus vite que la plèvre et que la séreuse péritonéale, et on peut dire que les fragments d'éponge, en soixante-quinze jours, ont été presque complètement digérés.

Lorsque la dissociation est achevée, le dernier vestige, que l'on trouve du tissu spongiaire, est d'une flaccidité qui le fait ressembler bien plus à un ruban mouillé qu'à une corde. Cette portion se replie en tout sens, se coude à de courtes distances, s'enroule, se pelotonne sur elle-même et ne conserve par conséquent pas le moindre vestige de l'élasticité caractéristique du tissu spongiaire. Le tissu arrivé à cet état n'est plus reconnaissable par sa forme cylindrique ; il est aplati irrégulièrement et ressemble à un ruban plutôt qu'à un cylindre. Ce que l'on voit, ce n'est plus une substance cylindrique réfringente, c'est un amas de cellules lymphoïdes, simplement réunies entre elles par un substratum à peine distinct. Ce substratum, difficile à différencier d'avec les éléments lymphoïdes est le dernier vestige qui puisse être attribué encore au tissu de l'éponge greffé dans l'animal.

Dans cette expérience, l'importance et la rapidité de l'absorption ne sont peut-être pas attribuables en entier à la nature du tissu cellulaire mis en cause.

Il est probable que le jeune âge de l'animal a une grande part dans cette rapidité d'action. Les variantes dans les modifications de structure ne sont pas des différences proprement dites. Si le tissu spongiaire est modifié jusqu'au centre, et si sa substance y est devenue presque méconnaissable, c'est d'abord parce que l'expérience a été plus longtemps prolongée ; c'est d'autre part parce que l'animal était plus jeune.

Dans l'expérience suivante, nous avons pu apprécier quel est

le résultat, lorsque le travail d'absorption se poursuit encore plus longtemps.

EXPÉRIENCE D'UNE DURÉE DE CINQ MOIS.

Au cours de recherches sur l'inoculation du cancer de l'homme aux animaux, nous avons abandonné un fragment d'éponge de la grosseur d'une noix dans le péritoine d'un chien adulte de forte taille. Les sutures furent faites sur trois plans et avec un soin tout particulier ; de plus l'animal fut suspendu pendant huit jours et par là mis dans l'impossibilité de toucher à sa plaie. Le chien fut sacrifié cinq mois plus tard. A l'ouverture du ventre on ne constate pas trace de péritonite antérieure ; aucune adhérence. La cavité abdominale examinée avec soin ne présente plus traces, ni de l'éponge, ni du mélanome inoculé.

Toutefois, au milieu de la masse intestinale, se trouve une petite tumeur formée par la coalescence de quelques anses intestinales. Cette tumeur, d'une forme presque sphérique et à peine grosse comme une noisette, est d'une couleur blanchâtre, assez résistante au toucher. Sur une série de coupes et à l'aspect microscopique, elle paraît granuleuse et s'étire même en filaments, bien qu'il soit impossible de reconnaître dans ceux-ci le moindre vestige des fibrilles constituanes de l'éponge.

Au microscope on ne découvre plus que quelques travées ou spicules qui persistent encore, mêlées aux éléments lymphoïdes et qui paraissent avoir perdu toute élasticité.

Cette dernière expérience démontre la possibilité de l'absorption d'une éponge relativement volumineuse ; elle prouve que cette absorption peut s'effectuer complètement sans déterminer aucun accident et sans qu'on en trouve d'autres vestiges que des adhérences cicatricielles banales.

De ces diverses expériences, on peut tirer les conclusions suivantes :

1° Une éponge aseptique, placée dans des séreuses (péritoine ou plèvre,) est parfaitement tolérée.

2° Dans d'autres milieux organiques, tels que le tissu osseux ou le tissu cellulaire, elle n'entraîne également aucune réaction inflammatoire.

3° L'absorption se fait en un temps, qui varie suivant la nature du tissu, et aussi selon les conditions de mobilité et de fixation.

4° Cette absorption s'effectue toujours de la même manière. L'éponge commence par devenir adhérente ; puis elle s'effrite à sa périphérie, en même temps que les portions terminales de chaque fibrille s'effilochent, comme le fait un bout de fil ou un morceau de charpie. Plus tard, le travail d'absorption se poursuit, en même temps que la modification superficielle se propage de plus en plus vers les portions centrales, alors envahies par des éléments jeunes. Enfin, dans un dernier stade, l'absorption se complète et ne laisse plus voir que quelques travées sans importance.

CHAPITRE IV.

USAGES DES ÉPONGES EN CHIRURGIE.

Depuis plusieurs années, l'usage des éponges paraît se restreindre en chirurgie. On peut y voir, d'une part, le gaspillage provenant d'une pêche non réglementée ; et d'autre part l'espèce de monopole qui donne à quelques grandes maisons le pouvoir d'acquérir toutes les éponges, ce qui implique un prix relativement élevé.

Nous croyons de préférence que la défaveur, dans laquelle paraît tomber l'emploi de l'éponge tient d'une part au progrès de la bactériologie, et d'autre part à l'impossibilité d'appliquer aux éponges le désinfectant le plus puissant, la chaleur. — Il y a bien des causes de contamination et de souillures, depuis le premier lavage, qui se fait sur les lieux mêmes de la pêche, jusqu'aux manipulations multiples du laboratoire. Cependant, les usages des éponges sont encore assez variés dans la chirurgie, pour être en de nombreuses circonstances des ressources précieuses.

Les éponges servent à absorber les liquides pendant les opérations ; — elles peuvent contribuer à réaliser l'hémostase par compression ; — elles sont utilisables pour combler les anfractuosités osseuses et restaurer quelques plaies anciennes ; — elles sont depuis des siècles de puissants agents pour la dilatation lente de l'isthme utérin et des trajets fistuleux.

Absorption par les éponges. — L'usage d'étancher le

sang pendant les opérations est une pratique qui remonte à la plus haute antiquité. C'est, sans contredit, l'usage le plus important des éponges en chirurgie.

Hippocrate écrit qu'on étanchait le sang en se servant d'éponges; et c'est de nos jours que, pour la première fois, leur valeur a été contestée.

Avant d'y renoncer, on peut rechercher du moins si le pouvoir absorbant des éponges est proportionné à cet usage séculaire.

Nous nous sommes efforcé d'y parvenir, en absorbant le plus possible de sang, de pus, de sérum artificiel, d'eau albumineuse et d'eau simple, — en nous servant comparativement des éponges d'une part, — des autres objets absorbants du matériel chirurgical d'autre part.

Au cours de ces recherches, nous avons constaté que les différences étaient sensiblement les mêmes, quel que fût l'objet en cause. Si un plus grand poids de liquide est absorbé, c'est toujours dans une mesure proportionnelle à sa densité. Aussi, n'avons-nous pas conservé les chiffres en détail; et, pour simplifier, nous ne faisons mention que de ceux qui se rapportent à l'eau.

Pour procéder à ces expériences, nous nous sommes placé dans un laboratoire, à l'abri des courants d'air, afin d'éviter que l'évaporation ne vînt modifier les pesées successives. Nous avons construit à cet effet, une sorte de petit panier en toile métallique, dans lequel nous avons placé des éponges imbibées de liquide. L'éponge s'y trouve placée au-dessus du fond; et on attend, avant de la porter sur la balance, que le liquide ne s'en écoule que goutte par goutte.

Chacune des éponges est pesée à l'état sec; elle est ensuite pesée imbibée de liquide et exprimée entièrement par une force également constante pour toutes (si le poids de l'éponge varie de 1 à 2, celui de la force subit une augmentation égale); la troisième pesée est faite après imbibition de liquide et après avoir été laissée égoutter, comme il vient d'être dit.

Pour l'éponge *Fine douce Syrie*, il a été fait trois expériences :

	1 ^{er} ÉCHANTILLON		2 ^e ÉCHANTILLON		3 ^e ÉCHANTILLON	
	Poids brut	Pour cent	Poids brut	Pour cent	Poids brut	Pour cent
Sèche.....	2	100	4	100	4	100
Exprimée...	7	350	8	200	7	175
Imbibée.....	75	3.750	102	2.550	85	2.125

Pour l'éponge *Fine dure grecque*, il a été fait trois expériences :

	1 ^{er} ÉCHANTILLON		2 ^e ÉCHANTILLON		3 ^e ÉCHANTILLON	
	Poids brut	Pour cent	Poids brut	Pour cent	Poids brut	Pour cent
Sèche.....	5	100	2	100	17	100
Exprimée....	12	140	6	300	33	200
Imbibée.....	115	2.300	60	3.000	163	958

Pour l'éponge de *Venise*, il a été fait six expériences :

	1 ^{er} ÉCHANTILLON		2 ^e ÉCHANTILLON		3 ^e ÉCHANTILLON	
	Poids brut	Pour cent	Poids brut	Pour cent	Poids brut	Pour cent
Sèche.....	7	100	11	100	8	100
Exprimée...	18	257	31	281	18	225
Imbibée.....	152	2171	203	1.845	185	2.312

	4 ^e ÉCHANTILLON		5 ^e ÉCHANTILLON		6 ^e ÉCHANTILLON	
	Poids brut	Pour cent	Poids brut	Pour cent	Poids brut	Pour cent
Sèche.....	5,5	100	6	100	7	100
Exprimée....	16	290	17	283	11,5	183
Imbibée.....	118	2.145	147	2.450	170	2.260

Pour l'éponge *Fine Antille*, il a été fait sept expériences :

	1 ^{er} ÉCHANTILLON		2 ^e ÉCHANTILLON		3 ^e ÉCHANTILLON	
	Poids brut	Pour cent	Poids brut	Pour cent	Poids brut	Pour cent
Sèche.....	2	100	2	100	12	100
Exprimée...	14	200	6	300	38	316
Imbibée.....	175	3.750	90	4.500	290	2.416

	4 ^e ÉCHANTILLON		5 ^e ÉCHANTILLON		6 ^e ÉCHANTILLON	
	Poids brut	Pour cent	Poids brut	Pour cent	Poids brut	Pour cent
Sèche.....	4	100	5,5	100	3	100
Exprimée...	8	200	14	254	9	300
Imbibée.....	155	3.875	165	3.000	157	5.250

	7 ^e ÉCHANTILLON	
	Poids brut	Pour cent
Sèche.....	7	100
Exprimée....	8	257
Imbibée.....	162	2.314

Pour l'éponge *grass*, il a été fait trois expériences :

	1 ^{er} ÉCHANTILLON		2 ^e ÉCHANTILLON		3 ^e ÉCHANTILLON	
	Poids brut	Pour cent	Poids brut	Pour cent	Poids brut	Pour cent
Sèche	5,5	100	4	100	6,5	100
Exprimée...	16	290	12	300	17	261
Imbibée.....	161	2.927	140	3.500	150	2.307

Pour l'éponge *indienne*, il a été fait deux expériences :

	1 ^{er} ÉCHANTILLON		2 ^e ÉCHANTILLON	
	Poids brut	Pour cent	Poids brut	Pour cent
Sèche	5	100	5	100
Exprimée...	12	250	14	280
Imbibée.....	127	2.540	125	2.500

Pour l'éponge de *Bahama*, il a été fait une expérience :

	Poids brut	Pour cent
Sèche.....	10	100
Exprimée...	36	360
Imbibée.....	215	2.150

De ces expériences, nous avons déduit les moyennes suivantes :

Une éponge Fine douce Syrie absorbe :

2806,3 % soit 28,06 fois son poids d'eau,
après expression elle conserve
241,6 % soit 2,45 de son poids d'eau.

Une éponge Fine dure grecque absorbe :

2086 % soit 20,86 fois son poids d'eau,
après expression elle conserve
213,3 % soit 2,13 de son poids d'eau.

Une éponge de Venise absorbe :

2263,83 % soit 22,63 fois son poids d'eau,
après expression elle conserve
247,5 % soit 2,47 de son poids d'eau.

Une éponge Fine Antille absorbe :

3586,42 % soit 35,8 fois son poids d'eau,
après expression elle conserve
368,14 % soit 3,68 de son poids d'eau.

Une éponge grass absorbe :

2911,3 % soit 29,11 fois son poids d'eau,
après expression elle conserve
283,3 % soit 2,83 de son poids d'eau.

Une éponge indienne absorbe :

2520 % soit 25,20 fois son poids d'eau,
après expression elle conserve
255 % soit 2,55 de son poids d'eau.

Une éponge de Bahama absorbe :

2150 % soit 21,50 fois son poids d'eau,
après expression elle conserve
360 % soit 3,60 de son poids d'eau.

Nous avons comparé, au pouvoir absorbant des éponges, le
pouvoir absorbant du linge et des autres objets du matériel
chirurgical :

1° Linge	Sec	100
	Exprimé.....	175
	Imbibé	280
2° Ouate de tourbe	Sèche	100
	Exprimée.....	401
	Imbibée	583
3° Lint.....	Sec.....	100
	Exprimé	210
	Imbibé	608
4° Gaze antiseptique.....	Sèche	100
	Exprimée.....	245
	Imbibée	661

5° Mousse	Sèche	100
	Exprimée	210
	Imbibée	1000
6° Ouate de bois	Sèche	100
	Exprimée	447
	Imbibée	1060
7° Coton absorbant	Sec	100
	Exprimé	398
	Imbibé	1084
8° Jute	Sec	100
	Exprimé	339
	Imbibé	1085
9° Éponges artificielles..	Sèches	100
	Exprimées	330
	Imbibées	1192
10° Étoupe	Sèche	100
	Exprimée	352
	Imbibée	1242
11° Ramie	Sèche	100
	Exprimée	263
	Imbibée	1527

Des calculs, analogues à ceux qui ont établi la comparaison entre les diverses éponges, nous ont fourni les chiffres suivants :

1° Le linge absorbe.....	2,95 fois son poids d'eau.		
2° L'ouate de tourbe.....	1,80	—	—
3° Le lint.....	6,08	—	—
4° La gaze antiseptique	6,61	—	—
5° Mousse	10	—	—
6° L'ouate de bois.....	10,60	—	—
7° Le coton absorbant.....	5,85	—	—
8° Le jute.....	10,85	—	—

9° Les éponges artificielles...	11,92 fois leur poids d'eau.
10° L'étoupe.....	12,42 fois son poids d'eau.
11° La ramie.....	15,27 — —

Le pouvoir absorbant de l'éponge est donc prépondérant. On voit, en effet, que la *ramie* n'absorbe que 15,27 fois son poids d'eau, tandis que l'*éponge fine Antille* en retient 35,8. L'*éponge fine dure grecque*, la moins absorbante parmi celles que nous avons étudiées, retient encore 20,86 fois son poids d'eau. — C'est donc l'éponge, qui est — de beaucoup — le meilleur moyen d'absorption dont dispose le chirurgien.

Hémostase par les éponges. — L'emploi des éponges comme hémostatique paraît surtout indiqué pour une surface où l'hémorrhagie se fait de partout, en nappe et où cependant il est impossible de saisir un vaisseau.

Dès l'antiquité, cette pratique était en usage. Hippocrate dans son livre « *des plaies* » s'en explique dès le paragraphe II. Après avoir signalé l'utilité du curettage, il fait remarquer l'importance éventuelle de l'hémorrhagie : « Après l'écoulement de sang, on fera bien d'attacher sur les plaies de ce genre une éponge fine et molle, plutôt exprimée qu'humide, et de mettre des feuilles nombreuses par-dessus l'éponge. » (Trad. de Littré, Paris 1849, t. VI, p. 405).

Hippocrate ne fut pas le seul à indiquer ce traitement pour les hémorrhagies en nappe. Après lui, Dioscoride, Ætius, Oribase regardaient l'éponge comme supérieure à la charpie, soit pour le pansement des plaies, soit pour leur étanchement.

Zeller et Van Wky (Amsterdam 1785) s'accordent dans leurs observations avec les médecins grecs. « Ils préconisent surtout l'éponge comme un des moyens les plus efficaces pour modérer ou arrêter complètement les hémorrhagies ». (Dictionnaire en 60 vol. Paris, 1815, t. 13, p. 103).

Presqu'à la même époque, Charles White, chirurgien de l'hôpital de Manchester, faisait à la *Société royale de Londres* la communication suivante : « Les hémorrhagies, qui surviennent

» à la suite des grandes opérations de chirurgie, ont toujours
» été une des difficultés que les chirurgiens aient eues à sur-
» monter. L'application du feu, à la manière des anciens, ne les
» suspendait que pour un temps ; et on les voyait ordinaire-
» ment se renouveler à la chute de l'escharre ; la ligature des
» vaisseaux est souvent accompagnée des symptômes les plus
» funestes ; enfin l'agaric de chêne, dont on a renouvelé l'usage
» de nos jours, se trouve insuffisant dans bien des occasions.
» M. White a entrepris de lui substituer l'éponge. Il rapporte
» l'histoire de treize opérations de chirurgie, parmi lesquelles
» il y a neuf amputations, où il prétend l'avoir employée avec
» succès. — Voici sa méthode : Il choisit l'éponge la plus fine et
» la plus serrée ; il la coupe en lames minces, mais non hori-
» zontales et dans le sens des couches dont elle est composée,
» mais perpendiculairement, de façon que chaque lame soit
» composée de couches différentes. Après avoir appliqué ces
» lames d'éponge sur les vaisseaux, il les comprime légère-
» ment avec une bande de linge ou avec deux bandelettes de
» quelque emplâtre qu'il applique en croix ». L'auteur qui cite
en témoignage plusieurs chirurgiens de l'hôpital de Manchester
ajoute : « L'éponge ne m'a jamais manqué, quoique que je l'aie
employée depuis treize mois, sur plus de cinquante personnes,
sans avoir été obligé d'avoir recours à la ligature que dans
deux occasions. (*Journal de médecine chirurgie, pharmacie*
t. XVII, p. 311, Paris, juillet 1762).

Certes, aujourd'hui, il ne peut plus être question de la compression par les éponges pour faire l'hémostase. Déjà au XVI^e siècle, Ambroise Paré avait fait accepter sans conteste la ligature ; et celle-ci fut pendant deux siècles l'unique moyen, en même temps que le meilleur, pour arrêter les hémorrhagies artérielles. Vers la fin du XVIII^e siècle une réaction se produisit contre la ligature ; outre qu'on la trouvait difficilement applicable dans certains cas, elle n'était pas sans danger dans d'autres circonstances (1).

(1) PÉAN. Leçons de clinique chirurgicale. Paris, 1879.

A partir de 1800, de nombreux compresseurs artériels furent inventés pour arriver de nos jours à la forcipressure qui est universellement employée.

Il est cependant des circonstances, où la forcipressure ne peut être utilisée ; et c'est le cas des hémorrhagies en nappe, où l'on ne sait quel point saisir, des hémorrhagies des cavités osseuses succédant à l'ablation des sequestres, ou le curettage d'un foyer tuberculeux. Il en est encore de même, lorsqu'un traumatisme a enlevé la table externe d'un os du crâne et que le sang s'échappe en nappe d'une veine du diploë.

Une éponge appliquée, maintenue sans compression pendant cinq à dix minutes, permet de s'orienter et de pourvoir définitivement à cet accident.

Mais il est une circonstance, où l'hémostase par les éponges rend des services plus importants ; c'est lorsqu'il s'agit des tissus érectiles. M. Guermonprez a observé une hémorrhagie secondaire grave et tenace après le curettage et la cautérisation de lésions tuberculeuses voisines du bulbe de l'urèthre chez un homme de cinquante ans. Il fallait en même temps arrêter l'hémorrhagie et sauvegarder la miction. Pendant plus d'une heure, il fit avec M. Duret de vains efforts pour appliquer des pinces à forcipressure. Une sonde à demeure, combinée avec la compression, ne donnait pas de meilleurs résultats. De guerre lasse, le chirurgien se détermine à introduire dans la plaie une éponge douce et à la tasser modérément de façon à réaliser une compression uniforme et surtout modérée. Cette fois l'hémorrhagie fut définitivement arrêtée.

Les éponges sont encore utilisées par certains chirurgiens au cours d'opérations graves, qu'il importe de conduire avec une grande rapidité. C'est le cas de l'ablation de certaines tumeurs volumineuses, soit du cou, soit du tronc ; c'est le cas surtout de la désarticulation coxo-fémorale. Dans ces diverses circonstances, on voit jaillir le sang de plusieurs côtés à la fois et en proportion inquiétante. On est tenté, pour l'arrêter, d'appliquer précipitamment des pinces à forcipressure, alors

qu'il est impossible de discerner le point précis où doit porter la constriction ; on perd ainsi un temps précieux ; on prolonge l'opération et on voit s'ajouter un autre écoulement en nappe autour des jets principaux .— On gagne du temps en appliquant une large éponge sur la surface cruentée et en la maintenant par une compression qui ecarte une lèvre de la plaie, tandis que le chirurgien poursuit son exérèse et se trouve ensuite dans les meilleures conditions pour effectuer, avec calme et précision le temps de l'hémostase. En pareil cas, l'éponge diminue la quantité du sang perdu, permet au chirurgien de bien voir où doit porter son bistouri, puisqu'elle le préserve du sang qui obscurcit le champ opératoire.

L'éponge est donc un moyen d'hémostase temporaire pour certaines opérations rapides, elle peut être utilisée comme moyen d'hémostase prolongée pour les surfaces osseuses, elle est même une ressource d'hémostase définitive dans les tissus érectiles.

Grefte des éponges. — La facilité, avec laquelle l'éponge se laisse pénétrer par les bourgeons charnus, a donné l'idée de l'utiliser pour aider à combler la lacune produite par l'excision d'une tumeur ou toute autre perte de substance. C'est le D^r Hamilton d'Edimbourg qui a donné à cette manière de faire le nom « d'éponge greffe ». (*Edimburg Medical Journal* 1880).

« Tous les chirurgiens savent aujourd'hui avec quelle facilité
» se résorbent les ligatures de catgut qu'on est quelquefois
» obligé de laisser séjourner dans l'intérieur des plaies ; c'est
» du reste grâce à la facilité et à la rapidité de leur résorption
» que ces sortes de ligatures sont aujourd'hui employées de
» préférence dans la plupart des opérations chirurgicales.
» Est-ce également parce que le tissu des éponges se rapproche
» des tissus animaux qu'il peut ainsi servir à combler des lacunes
» produites par l'excision d'une tumeur ou toute autre perte
» de substance ? Il n'en est pas moins vrai que le D^r Hamilton

» emploie avec succès cette méthode pour combattre les diffor-
» mités qui résultent d'une perte de substance considérable
» après l'opération. Il introduit dans la plaie une éponge pré-
» parée dans la méthode antiseptique ; cette éponge ne tarde
» pas à s'organiser de proche en proche à la manière des tissus
» vivants ; elle s'incruste pour ainsi dire de matière animale
» et elle finit par participer à la vitalité de l'organisme dans
» lequel elle a été introduite. Personne ne peut préjuger encore
» à l'heure qu'il est les résultats plus ou moins heureux de
» cette découverte ; mais il est certain qu'au premier abord ils
» paraissent séduisants. La seule objection qu'on ait faite jus-
» qu'ici, c'est que cette éponge demande, pour s'organiser
» entièrement, un temps relativement long. Ainsi une éponge
» qui a été placée dans l'abdomen pour remplir une cavité
» produite par l'ablation d'une tumeur ne s'organisa dans l'es-
» pace des dix premiers jours que sur une étendue de trois à
» six millimètres ; car il arrive ordinairement qu'un point
» s'organise plus rapidement qu'un autre ; en sorte que, dans
» une plaie un peu large une partie de l'éponge peut s'organiser
» complètement en un mois et l'autre partie demander six
» semaines et même davantage. Quoi qu'il en soit, la nature ou
» l'espèce de l'éponge, sa composition, son mode de texture et
» son mode de préparation devront être soigneusement étudiés,
» si l'on veut arriver à des résultats sérieux dans l'application
» de cette nouvelle méthode de restauration autoplastique ou
» hétéro-plastique. » (*Concours Médical*, Mars 1892, d'après le
Medical and Surgical Reporter. Philadelphie, 17 oct. 1881).

Cette conduite ne paraît pas avoir eu beaucoup d'imitateurs. Malgré de nombreuses recherches dans la littérature médicale, il nous a été impossible de trouver un seul cas, où l'on ait, de propos délibéré et avec l'intention d'en former un soutien au tissu de nouvelle formation, laissé une éponge dans une cavité. Nous avons bien trouvé de ci de là mention de la rétention d'une éponge dans une plaie, mais non dans un but de restauration et

comme le montre la note suivante empruntée au même numéro du *Concours Médical* :

« Lorsque, pour pratiquer une hémostase prolongée, on est obligé de laisser à demeure une éponge dans une plaie ou dans le canal médullaire d'un os, après une amputation, M. Verneuil recommande de ne pas abandonner trop longtemps l'éponge en place, sous peine de ne pouvoir la retirer ensuite, car les bourgeons charnus pénètrent tellement dans les pores de l'éponge, qu'il devient bientôt impossible de l'enlever autrement que par morceaux. Il semblerait donc, dans ce cas, non pas que l'éponge devienne partie intégrante de l'économie, mais que, par sa constitution, elle présente aux bourgeons charnus une sorte de réceptacle poreux, dans lequel ils ne tardent pas à s'engager. L'éponge agirait-elle ensuite comme corps étranger, où serait-elle susceptible de résorption comme le catgut ? Toute la question est là. »

Ce n'est qu'en 1892 que MM. Duplay et Cazin (*loco citato*) communiquèrent à l'Académie des Sciences leurs tentatives heureuses sur l'éponge-greffe.

Nous avons voulu renouveler en clinique ces recherches expérimentales publiées antérieurement.

La première occasion nous en a été fournie par une plaie cavitaire très ancienne du tibia, chez un malade, dont l'état de nutrition était des plus défectueux ; le résultat obtenu n'en est que plus important.

En août 1894, un jeune homme de 18 ans, entré dans le service de M. le professeur Duret, suppléé par M. Faucon ; il y venait dans l'intention d'y subir l'amputation de la cuisse. Sur la face antérieure de la jambe se trouvait un sequestre, qui s'éliminait lentement ; en voici l'évolution clinique :

Il y a environ 18 mois, il revenait de son travail et tout d'un coup une douleur violente le saisit ; il lui semble qu'on tord sa jambe : frissons, fièvre, céphalée, délire, douleur de plus en plus vive jusqu'au troisième jour. A l'hôpital le chirurgien applique trois petites couronnes de trépan : l'une à l'extrémité inférieure, sur la face interne ;

une au tiers moyen ; la dernière à l'extrémité supérieure en dedans de la tubérosité. Les symptômes aigus cessent ; mais il persiste une douleur sourde, continue ; la marche est impossible. Des abcès se forment tout autour en dedans et en dehors : les uns guérissent, les autres restent fistuleux. Les muscles se rétractent : le pied devient équin ; la jambe se fléchit sur la cuisse et tout mouvement est impossible au niveau de ces articulations. Puis la suppuration se fait plus abondante ; les orifices des abcès deviennent ulcéreux et peu à peu le tibia est à nu en partie.

Actuellement, l'os est dirigé en bas et en dehors ; sur une étendue de quatre centimètres, l'extrémité est à nu par ses faces externe et interne ; puis une bande de tissu scléreux de cinq centimètres retient encore l'os appliqué sur les tissus profonds, constitués en grande partie par un os dur, compact, dont le développement entre aussi en ligne de compte pour expliquer la sortie de l'os primitif sous la bande cutanée ; la face interne, enfoncée dans les tissus, est encore dénudée sur 9 centimètres de longueur dans son extrémité inférieure, que le stylet explore par plusieurs fistules.

Le sequestre est mobile.

Le pus, qui en sort est grumeleux, contient des parcelles osseuses ; il est très fétide. Le malade est une cause d'infection pour la maison où il habite ; dans toutes les salles on constatait cette odeur.

L'état général, on le comprend, est peu satisfaisant ; cette longue suppuration a affaibli le malade, aussi celui-ci veut-il à toute force qu'on l'ampute.

Comme intervention, M. Faucon incise la bande cutanée qui recouvre le tiers moyen de la diaphyse ; il débride un peu l'extrémité inférieure et facilement il enlève le sequestre.

Toute la diaphyse est éliminée : on y constate la présence des trépanations ; les extrémités inférieures sont dentelées ; les parcelles osseuses intermédiaires ont été éliminées avec le pus.

Le sequestre enlevé, le chirurgien gratte le fond de la plaie et y applique un pansement de gaze iodoformée. (L. FOURMEAUX. *Journal des Sciences Médicales de Lille*, 1895).

Nous voyons le malade au début de septembre avec M. Guermont, qui succède à M. Faucon. Le tibia de nouvelle formation se présente sous l'aspect d'une demi-gouttière dans sa moitié supérieure ; au contraire, dans sa moitié inférieure, les bords de la gouttière sont

comme déjetés en dehors, ce qui fait paraître la cavité moins profonde. Après une désinfection très assidue et prolongée pendant huit jours, on fait des ensemencements d'éponge.

Deux procédés ont été comparativement employés; c'est d'une part l'application d'un rouleau d'éponge épais d'un centimètre et qui s'adapte parfaitement à la forme cylindrique de la portion supérieure de la plaie; mais d'autre part la portion inférieure est comblée par d'autres fragments très petits et comme feuilletés. Le tout est maintenu au moyen d'un pansement aseptique.

Au bout de huit jours, le 20 septembre, on lève le premier pansement. L'éponge était de partout adhérente à l'os nouveau et de coloration brunâtre. Il n'y avait pas de pus, mais plutôt une sérosité jaunâtre. Si l'on saisit avec une pince les fragments d'éponge, il est impossible de les détacher sans déterminer une légère hémorrhagie, ce qui montre, et la vitalité de l'os débarrassé de son séquestre, et l'adhérence qui existe déjà entre le tissu osseux et celui de l'éponge. Après un lavage fait avec douceur sans arracher aucun fragment d'éponge, on applique un second pansement aseptique; et il en est de même tous les dix jours. Chaque fois, on constate que le volume des fragments de l'éponge diminue, autant par la résorption de l'éponge elle-même, qui est de plus en plus adhérente, que par l'élimination des parties superficielles. Les pansements n'étaient pas souillés par le pus; ils étaient en tout semblables à ceux d'une opération, dans laquelle l'absence de suppuration permet des pansements espacés.

Au 1^{er} novembre, la partie intérieure du tibia, dont les rebords étaient primitivement étalés, se trouve comblée, et de toutes parts les bourgeons charnus tendent à recouvrir le nouvel os. Seule, la portion supérieure, plus profonde, et dans laquelle avait été introduit le cylindre d'éponge, tarde à se combler. Le 15 novembre, les couches superficielles de ce cylindre s'éliminent sous la forme d'une pulpe de couleur brunâtre; cependant, dans le fond de la cavité osseuse, il était facile de vérifier la présence du reste de l'éponge. A partir de cette date, la réparation s'effectue avec rapidité; et, pour la fin de décembre, la régénération était complète.

Il ne restait plus à cette époque qu'une petite fistule de la malléole interne, traitée de la même manière et qui déjà a perdu beaucoup de son importance.

Néanmoins le résultat fonctionnel laissait à désirer; l'équinisme, présenté par ce malade à son entrée à l'hôpital, n'avait pu être vaincu complètement par plusieurs mobilisations énergiques. De plus, la longue suppuration antérieure avait déterminé chez lui une albuminurie assez prononcée, attribuable, sans aucun doute, à la dégénérescence amyloïde du rein.

Ce qu'il importe de retenir de cette observation, c'est surtout la régénération du tissu osseux; c'est ensuite un retour de valeur fonctionnelle suffisant pour la marche.

Nous devons à l'obligeance de M. le D^r Bombart, de Solesmes, une observation analogue; nous nous contenterons de la résumer.

Un jeune garçon de 10 ans est pris au niveau du tibia droit d'une douleur très vive, accompagnée d'un état général grave et de tous les signes de l'ostéo-myélite.

M. Guérmonprez, appelé plus tard et alors que le sequestre est bien différencié de l'os nouveau, fait sur la face antéro-interne de la jambe une incision, qui est prolongée jusqu'à la partie inférieure du membre. Cette incision le mène sur un sequestre, qui comprend le tibia dans presque toute sa partie supérieure diaphysaire et se prolonge sur la face interne, en diminuant graduellement jusqu'au voisinage de la malléole. Le séquestre est facilement enlevé et la plaie désinfectée pendant une semaine avec le plus grand soin. Les bourgeons étaient alors très exubérants et un peu saigneux. Un semis d'éponge devient rapidement adhérent, puis il se résorbe; et les plaies, primitivement très vastes et très profondes, se sont réparées avec une réelle rapidité sans laisser subsister aucun trajet fistuleux définitif. En même temps, s'opérait la consolidation de l'os nouveau, qui tout d'abord avait une lacune vers le quart supérieur, lacune si importante que la mobilité de cette portion du membre pouvait faire craindre une pseudarthrose.

Au bout de peu de mois l'opéré marchait; le membre avait repris, autant que le permettaient les cicatrices, sa forme naturelle; les muscles atrophiés sont redevenus normaux; et le malade n'éprouve plus le besoin d'aucun soutien.

Non seulement, l'éponge peut être employée comme greffe destinée à combler les pertes de substance osseuse, mais elle peut être utilisée avec avantage dans le traitement de quelques autres plaies. Elle nous a rendu, en particulier, un réel service dans le traitement d'un ulcère de jambe. Il peut n'être pas sans utilité d'indiquer la méthode suivie et le résultat obtenu dans cette affection souvent rebelle.

Krisch, dans un travail intitulé : *contribution au traitement des ulcères de la jambe*, s'occupe particulièrement du traitement ambulant des ulcères variqueux et mentionne un grand nombre d'ulcères torpides traités avec succès — après qu'on eut égalisé leur niveau au moyen de gaze iodoformée et d'ouate hydrophile — par une compression méthodique avec une éponge mouillée et bien exprimée.

Les bords sont-ils calleux, il faut y ajouter le massage (1). Suivant une méthode différente, nous avons parsemé la surface de l'ulcère de toute une série de très petits fragments d'une éponge, d'abord à tissu serré, puis, après quelques jours, d'une autre à tissu lâche. L'observation en a été suivie à la consultation de M. le Dr Derville.

Le malade présente deux ulcères : l'un à la jambe droite, l'autre à la jambe gauche. Il est décidé que le traitement par l'éponge serait appliqué à droite. La surface de l'ulcère est égale à celle de la paume de la main, sauf vers la partie médiane où elle est légèrement rétrécie. Les bords sont durs, épais, et présentent le type de l'ulcère calleux. Le fond est atone. L'ulcère ne paraît plus avoir tendance à s'étendre, mais bien à se creuser. La désinfection est faite pendant plusieurs jours avec le sublimé à $\frac{1}{1000}$.

Le 15 décembre, on place, sur l'ulcère, deux fragments d'éponge assez épais et dans le but d'en modifier le fond.

Trois jours après, on retire les morceaux d'éponge; et on voit la surface de l'ulcère rouge, saignante, présentant presque l'aspect d'une plaie de bonne nature. On renouvelle le même traitement.

(1) *Therapeutische Monatshefte*, 9 septembre 1893.

Le 22, les fragments d'éponge sont en partie adhérents à la surface de l'ulcère; on ne peut les détacher sans faire saigner légèrement. A ce moment, on substitue à l'éponge à tissu lâche (Venise), une éponge à tissu serré (fine Syrie).

On constate le 26 que pas un seul morceau n'est adhérent; et ceci on peut l'attribuer au tissu à mailles étroites qui ne permet pas aux bourgeons charnus de s'insinuer dans ses interstices. On adopte définitivement l'éponge du premier type; et, le 29 décembre, l'ulcère est recouvert en totalité d'une nouvelle série de menus fragments de cette même éponge. On fait au pourtour un pansement au salicylate de bismuth et on saupoudre le tout d'iodoforme.

Pendant ce temps, l'ulcère de la jambe gauche, qui pouvait servir de terme de comparaison, était traité par le pansement ordinaire du service au salicylate de bismuth. Bien que de nombreux îlots d'épiderme disséminés à sa surface eussent dû en activer la cicatrisation, la réparation en est encore nulle.

Le 8 janvier, le malade, obligé par diverses circonstances de rester huit jours sans faire renouveler son pansement, se plaint beaucoup de l'ulcère du côté gauche; celui de droite le fait peu souffrir. Après l'ablation du pansement, on voit que l'ulcère traité par l'éponge est comblé dans sa partie supérieure et déjà sur ses bords se montre un liseré épidermique. La partie inférieure, qui était de beaucoup la plus creusée est moins avancée, dans sa réparation; on tente la greffe de trois fragments d'épiderme sans grand espoir de réussite parce que le malade est obligé de marcher beaucoup.

Le 12 janvier, la greffe ne tient pas; mais l'ulcère continue de diminuer manifestement en surface et en profondeur.

Le 19 janvier, il faut cautériser les bourgeons charnus exhubérants.

Le 26 janvier, la cicatrisation fait des progrès rapides; il faut cautériser de nouveau, en même temps que l'épidermisation marche rapidement.

Au 2 février, l'ulcère, qui est totalement comblé, ne présente plus que quelques centimètres carrés où l'absence d'épiderme laisse une surface d'un rouge vif, dont la réparation sera prochainement achevée.

Au début du mois de mars, le malade revient à la consultation; l'ulcère traité par l'éponge est complètement guéri; la cicatrice est fort régulière; elle présente des caractères de souplesse et de solidité

que l'ulcère de la jambe gauche est loin de faire espérer ; du reste la réparation n'en est pas encore effectuée.

Le malade est ensuite perdu de vue.

Ce résultat ne permet cependant pas de généraliser.

Dans une plaie cavaire, qui succédait à une pleurésie purulente chez un enfant de quatre ans, l'éponge ne s'est même pas montrée adhérente. Il est vrai que son séjour temporaire a été suivi d'une amélioration qui n'avait pas été obtenue par les moyens employés antérieurement ; peut-être ne faut-il voir dans cette amélioration qu'une simple coïncidence, ou bien la présence de l'éponge a-t-elle modifié la nature de la plaie cavaire, comme elle l'a fait pour l'ulcère.

Nous insisterons peu sur le rôle de l'éponge comme dilateur. C'était jadis le seul moyen dont disposaient les chirurgiens pour augmenter le calibre des trajets fistuleux, pour ouvrir l'isthme utérin.

On employait les éponges à la ficelle, à la cire, à la gomme. Le fragment en était taillé à la dimension propice au moment du besoin sous forme conique ; et il était poussé aussi profondément que possible dans le trajet fistuleux, ou dans la cavité cervicale. La chaleur de l'organisme faisait liquéfier la cire et libérait d'autant le tissu de l'éponge ; le mucus, le pus, ou le sang, humectait le tissu, qui gonflait et de cette manière dilatait la cavité. Tous ces moyens avaient le grave inconvénient de ne pas tenir compte des règles si formelles de la méthode antiseptique ; et le résultat n'a pas été meilleur, lorsque quelques auteurs ont proposé d'utiliser dans le même but les éponges préparées à la presse hydraulique.

Les agents de la dilatation se réduisent aujourd'hui à l'emploi de la tige de laminaire, dont l'action est d'ailleurs plus puissante que celle de l'éponge préparée. Elle a surtout la grande supériorité de pouvoir être désinfectée par l'immersion dans l'éther iodoformé.

CHAPITRE V.

DE LA DÉSINFECTION DES ÉPONGES.

L'espèce de défaveur, dans laquelle semble tomber l'emploi de l'éponge en chirurgie, tient surtout aux difficultés de la désinfection. — L'expression en a été formulée, il y a bientôt dix ans par M. Dumouthier : « Quelles précautions le chirurgien ne devra-t-il pas prendre, dit-il, s'il considère la facilité, avec laquelle les germes malfaisants s'implantent et se propagent, et surtout s'il se rend compte de la surface énorme qu'il met en contact avec la plaie de son malade par l'emploi d'une seule éponge !

» Mitscherlich a calculé que la surface des cellules, dans un morceau de charbon de bois pesant 956 milligrammes, s'élève environ à 8 mètres carrés. Si, par analogie, on calcule combien une éponge de 3 à 4 grammes peut offrir de surface, on arrive aux chiffres de 25 à 33 mètres carrés ! On a donc un petit volume une surface considérable.

» Dans les grandes opérations comme les ovariectomies, hystérectomies, etc., on emploie en moyenne 500 à 800 grammes d'éponges (1). Si l'on calcule la surface qui est mise en contact

(1) Nous ferons remarquer que le chiffre donné par M. Dumouthier ne serait explicable, que si on employait les éponges dures grecques, ce qui serait une erreur, ainsi qu'on l'a vu plus haut. Dans bien des ovariectomies nous avons vu employer 10 à 15 éponges en tout. Lorsque l'opération est compliquée, ou bien lorsqu'il s'agit de l'hystérectomie abdominale totale,

avec la plaie, on arrive aux chiffres énormes de 4.125 à 6.690 mètres carrés. Ces chiffres effrayants, qui ne sont qu'approximatifs, puisqu'ils sont basés sur les expériences de Mitscherlich, pourraient bien encore être plus considérables, si l'on considérait le pouvoir absorbant des éponges. Joignons à cela que souvent le mucus, existant naturellement dans les éponges, n'a pas été complètement enlevé par les industriels et que ce mucus fournit, en entrant en décomposition, un milieu propice au développement des microbes.

» Beaucoup de chirurgiens, effrayés autrefois par ces inconvénients, se sont servis de serviettes, de compresses, pour leurs opérations. Il y a en effet, dans l'emploi des éponges, un véritable foyer de contagion qu'il faut absolument faire disparaître » (Dumouthier. *Bulletin général de Thérapeutique* 1886, p. 87.)

L'état de l'opinion ne s'est pas sensiblement modifié.

Il en est ainsi, non seulement en chirurgie, mais encore en obstétrique; la preuve en est dans l'enseignement de M. le prof. Tarnier en 1894 (1), que nous citons textuellement :

« Pour faire les toilettes des femmes, on employait autrefois les éponges, qui étaient d'un usage journalier; elles sont en effet très bonnes pour ramasser l'eau, mais elles sont faites comme à plaisir pour emmagasiner les microbes dans leurs anfractuosités. Quand une éponge, supposée indemne de microbes, a servi une fois, elle est infectée; et les germes y fourmillent. Il faut donc abandonner les éponges et n'en permettre l'usage à aucun prix. En chirurgie, on s'en sert encore à cause

le nombre des éponges est plus important et il atteint 40 et même 50. Nous avons plusieurs fois été témoin de cette opération, pratiquée par M. Guérmonprez pour des fibromes très volumineux : le chiffre de 50 éponges n'était pas dépassé.

Dans ces circonstances, ce sont « les fines Antilles » et « les Venise » qui, seules, ont été employées. Elles étaient choisies de volume petit ou moyen; leur poids était environ de 8 grammes, ce qui donne un total de 400 grammes, comme *maximum*.

(1) Tarnier. *Asepsie et Antisepsie en obstétrique*. — Paris, 1894.

de leur commodité, mais on ne les emploie jamais qu'une seule fois, à moins qu'on ne les ait épurées d'une façon absolue ; et vous savez que la désinfection des éponges nécessite des manipulations aussi lentes que compliquées. En obstétrique, nous devons les rejeter complètement. »

Tous les auteurs, qui ont traité de l'antisepsie chirurgicale, insistent, et avec raison, sur les défauts de l'éponge au point de vue de l'asepsie. Néanmoins, il est bon de ne pas trop exagérer les craintes de façon à se priver des réels services que peut rendre l'éponge dans le cours des opérations. Les moyens de désinfection sont nombreux ; et l'on peut dire que chaque chirurgien a sa manière propre de purifier ses éponges.

Ces diverses méthodes reposent, en général, sur les mêmes principes : débarrasser l'éponge de ses impuretés calcaires, et des restes du mucus ; en opérant le blanchiment et la désinfection au moyen de diverses solutions antiseptiques.

Pour les bien juger, il faut connaître avec quelques détails les procédés suivants.

Voici comment les éponges sont préparées dans le service de sir J. Lister, d'après la leçon qu'il a donnée le 18 janvier 1893 au King's College hospital de Londres : « Elles sont d'abord lavées au savon, puis à la soude, à l'eau pure, puis exprimées et plongées dans une solution phéniquée à 5/100 ; on les retire au fur et à mesure des besoins. Après une opération à l'hôpital ou dans la clientèle, les éponges qui ont servi sont plongées dans un récipient rempli d'eau, où on les laisse se putréfier. La fibrine adhérente au tissu des éponges devient liquide par la putréfaction ; on les lave jusqu'à ce que l'eau ne soit plus colorée en rouge ; et on les plonge dans la solution phéniquée.

» Ces faits suffiront, j'espère, continue sir J. Lister, pour nous convaincre qu'il n'est pas nécessaire de gaspiller ces objets qui ont une certaine valeur et qu'il est inutile de leur substituer du coton stérilisé, ou quelque autre tissu, matériaux incomparablement inférieurs aux éponges pour absorber le sang. Les

instruments sont aussi trempés dans une solution phéniquée à 5/100. » (D^r A.-F. Philippeau. — *Gazette de Gynécologie*, 15 mars 1893, p. 92).

Ce procédé est peu compliqué et à la portée des praticiens. Comme on le voit, point n'est besoin d'étuves, ni d'autres appareils, qui n'ont pas leur place en dehors des établissements spéciaux. On remarquera aussi que sir J. Lister, contrairement à certains chirurgiens, utilise encore les éponges qui ont déjà servi.

En regard de cette méthode très simple, il faut étudier celle de M. le prof. F. Terrier ; elle exige, il est vrai, un matériel de laboratoire ; mais elle donne beaucoup plus de sécurité.

« M. Terrier a fait installer à l'hôpital Bichat un petit laboratoire spécial, où l'interne en pharmacie prépare seul les éponges, les compresses, les tampons aseptiques, etc. Nous allons dire quelques mots de cette innovation, car aucun hôpital, à Paris, ne présente d'installation de ce genre, placée sous la garde de l'interne en pharmacie du service, seul responsable.

» Ce laboratoire se compose de trois petites pièces distinctes, placées au-dessous des salles de malades, (pavillons Tollet, côté des femmes) et reliées entre elles.

» a) Dans la première, se trouve l'autoclave, où les compresses, après avoir bouilli pendant une demi-heure dans une solution de sublimé à 1/1000, étaient jadis portées graduellement à 120°. On les maintenait pendant une demi-heure à cette température ; après cela, elles étaient plongées dans une nouvelle solution de sublimé, ou on les conserve. Mais, depuis quelque temps, M. Terrier se contente de la stérilisation de ces compresses à l'autoclave, sans l'emploi des antiseptiques comme le bichlorure.

» b) Dans la seconde pièce sont préparées les éponges. Un filtre Chamberland fournit l'eau nécessaire. Quoique le procédé de préparation soit fort connu, et publié depuis 1886, nous le résumerons ainsi, parce qu'il a été perfectionné depuis : Pilage des éponges neuves au maillet de bois pour les débarrasser

des parties calcaires et siliceuses qu'elles peuvent contenir ; lavage à grande eau filtrée et bouillie pour enlever les détritux ; traitement par l'acide chlorhydrique à 2 % pour dissoudre ce qui reste des parties sableuses et ramollir les éponges trop dures ; lavage à grande eau ; traitement par la solution de permanganate de potasse à 5 % pendant un quart d'heure ; lavage à grande eau filtrée et bouillie ; traitement par l'acide sulfureux, consistant en une immersion dans une solution de bisulfite de soude à 2 %, dans laquelle on ajoute de l'acide chlorhydrique. (Il y a dégagement d'acide sulfureux et formation de chlorure de sodium). Lavage à grande eau filtrée et bouillie. Conservation dans l'eau phéniquée à 5 %.

» Elles s'y séjournent pendant quinze jours au moins. Si, après ce laps de temps, elles doivent servir pour une opération chirurgicale, on les retire des bœaux huit jours auparavant ; on les lave dans une solution étendue de sublimé ; et on les place définitivement dans une solution de sel mercurique à $\frac{1}{2000}$; c'est de là qu'on les sort au moment du besoin. Les éponges au sublimé, ainsi préparées, sont parfaitement aseptiques ; elles sont préférables aux éponges phéniquées (1).

(1) Elles ne sont point placées dès le début dans la solution de bichlorure, pour les raisons suivantes. C'est une chose bien connue de tous que le sublimé se décompose au contact des matières organiques. En effet, on a remarqué que la solution dans laquelle plongent les éponges ne donne plus trace de sel mercurique, même par les réactifs les plus sensibles, au bout d'une dizaine de jours. Au contact de la « spongine, » ou fibroïne de l'éponge, d'une part, et d'autre part des sels calcaires, qui sont toujours contenus en poudre impalpable, en faible quantité dans les tissus, il s'est formé d'abord, de l'albuminate de mercure, puis du sous-chlorure de mercure ou calomel. Et, si l'on essaie de remplacer cette solution altérée par une nouvelle, on s'aperçoit bientôt que les éponges ne se laissent plus imbiber que lentement et très imparfaitement par les liquides ; de plus elles ont un aspect grisâtre comme métallique ; et, lorsqu'on les serre dans la main, elles ne reprennent que très difficilement leur volume normal ; en un mot elles n'ont plus d'élasticité. Telles sont les raisons qui ont fait adopter le mode opératoire indiqué ci-dessus ; d'ailleurs il a donné jusqu'ici d'excellents résultats. (M. Baudouin.)

» Ces éponges, très blanches, extrêmement souples, sont taillées suivant différents modèles, longues, plates, petites, etc.; et, dans cette taille, on a soin de réséquer les parties mauvaises.

» On peut les transporter en les enveloppant dans du mackintosh. Quand une éponge a servi, elle doit être désinfectée de nouveau avant de pouvoir être réemployée. Il importe de remarquer qu'il s'agit là d'éponges au sublimé (1), car, dans bien des services, à Paris, on en est encore aux éponges phéniquées (2).

» c) Les bocalx contenant les éponges ainsi préparées sont placés dans la troisième pièce du laboratoire : c'est là que se trouvent aussi tous les produits chimiques, les solutions et les accessoires nécessaires; c'est là enfin que se préparent les tampons iodoformés ou autres et les crayons médicamenteux utilisés dans le service pour la petite gynécologie. » (Marcel Baudouin; *l'Asepsie et l'Antisepsie à l'hôpital Bichat*; Paris, 1890, pp. 61-63).

Dans les milieux hospitaliers, où se succèdent des malades plus infectés les uns que les autres, il est indispensable d'observer de grandes précautions; et il ne faut pas taxer de formalisme les préceptes, si assujettissants qu'ils soient, alors même qu'ils précisent des détails comme ceux imposés au personnel de la Salpêtrière ou de l'hôpital Bichat.

Le service de la Salpêtrière n'a pas vu changer les principes de la méthode, lorsque M. Terrillon en a pris possession. On appréciera les quelques détails qui en modifient l'exécution par le texte suivant :

« Pour opérer le nettoyage et l'asepsie des éponges, on commence par les battre convenablement avec un maillet de

(1) Cette préparation des éponges, qui porte le nom de Méthode de la Salpêtrière, a été décrite par M. Terrier dans les *Bulletins de la Société de chirurgie*, 1886, t. XII, p. 929.

(2) On a essayé de stériliser les éponges à l'autoclave : on n'a pas été satisfait de ces essais; les éponges se raccornissent d'une façon telle qu'elles sont inutilisables.

bois, afin de les assouplir et de briser les coquillages et les graviers qu'elles peuvent renfermer dans leur tissu ; puis, on les lave à l'eau courante, pour entraîner le sable, et dissoudre la matière colorante jaune, dont le commerce les imprègne toujours pour leur donner une teinte uniforme dans le but de faire passer les mauvaises avec les bonnes. En général, cette matière colorante est le sel de sodium, de l'acide diméthylamidazoobenzine-sulfonique et connu vulgairement sous le nom d'hélianthine ou d'orangé III.

» Elles sont ensuite soumises pendant dix à douze heures à l'action du permanganate de potasse en solution au millième. Il faut 20 litres de liquide pour 500 grammes d'éponges. Quand la réduction du permanganate est complète, on débarrasse les éponges, par lavage à l'eau stérilisée, et expression de la majeure partie de l'oxyde de manganèse ; puis on effectue leur décoloration par le bisulfite de soude ; il faut environ 500 centimètres cubes de la solution saturée du commerce par 500 gr. d'éponges et 20 litres d'eau.

» Pour obtenir les éponges entièrement blanches, on ajoute alors dans la terrine qui renferme les éponges, avec le liquide qui a opéré la décoloration, 50 cent. cub. d'acide chlorhydrique.

» L'acide sulfureux mis en liberté a pour effet de les blanchir instantanément. On les abandonne néanmoins, 20 ou 25 minutes dans ce milieu, pour parfaire l'action de l'acide sulfureux. Puis, par deux ou trois lavages à l'eau stérilisée, suivis chaque fois d'expression, on les débarrasse de la solution saline qui les imprègne. Quand l'eau de lavage ressort parfaitement limpide, on exprime fortement une dernière fois les éponges ; et, après un examen minutieux, on rejette celles dont le tissu n'est pas suffisamment spongieux et résistant.

» Celles qui sont reconnues propres au service sont alors taillées une à une, à l'aide de ciseaux, pour leur donner une forme régulière et enlever les débris d'algues qui y adhèrent quelquefois, ainsi que les graviers qui auraient pu échapper au battage.

» Enfin, on place les éponges ainsi préparées dans un grand bocal, on les tassant légèrement, et on les recouvre complètement d'une solution de phénol à 50 pour 1000. On les laisse dans cette solution phéniquée pendant quinze jours au moins.

» Les terrines, qui doivent contenir les éponges durant ces différents traitements, sont préalablement stérilisées, ainsi que les mains du manipulateur.

» Avant d'être livrées au chirurgien, c'est-à-dire en général la veille de l'opération, les éponges sont sorties de la solution phéniquée, puis lavées à l'eau stérilisée par filtration au Chamberland et par ébullition, pour les débarrasser de l'acide phénique qui les imprègne et qui les rendrait caustiques. Après une expression énergique, elles sont enfermées par multiples de 5, c'est-à-dire par 10, 15 ou 20 selon leur taille, dans des bocaux stérilisés et se bouchant à l'émeri.

» Pour empêcher les poussières atmosphériques de tomber sur le bord supérieur des bocaux, poussières qui risqueraient d'être entraînées par les éponges, et de les souiller quand on les retire au moment de l'emploi, chaque bocal est coiffé d'une feuille de papier stérilisé, que l'on enlève au début de l'opération.

» Les bocaux, qui sont destinés à renfermer les éponges stérilisées, sont de deux grandeurs différentes suivant qu'ils doivent contenir les grosses ou les petites. Le grand modèle mesure 0,20 de hauteur sur 0,10 de diamètre.

» Ces bocaux sont de petite taille, et j'y insiste ; de cette façon les éponges qu'ils contiennent sont presque toutes employées pour une opération, souvent même on épuise la provision de plusieurs bocaux. Mais, comme ils sont droits, sans épaulements, c'est-à-dire sans rétrécissement à l'ouverture, on peut facilement y plonger la main pour en sortir les éponges ; et le nettoyage lui-même en est très facile. Avant d'être mis en service, ces bocaux sont lavés à l'eau tiède renfermant du carbonate de soude, puis passés à l'eau régale, rincés à l'alcool antiseptique et enfin égouttés.

» Les boccas qui ont servi sont immédiatement lavés à l'eau tiède pour enlever le sang qui a pu les tacher, et sont aseptisés de nouveau avant d'être remis en usage.

» Quant aux éponges, celles qui n'ont pas été souillées par du pus, au cours de l'opération, sont lavées aussitôt à l'eau tiède et au savon pour les débarrasser de toutes traces de sang, puis mises à sécher. Quand on en a réuni ainsi une certaine quantité, elles sont de nouveau traitées par le permanganate de potase, le bisulfite de soude, lavées et triées pour rejeter celles dont le tissu est altéré, puis mises dans l'acide phénique à $\frac{50}{1000}$, etc.

» Si l'on place les éponges par multiples de 5 dans les boccas, c'est afin de pouvoir, à la fin de l'opération, s'assurer facilement qu'il n'en manque pas à l'appel.

» Les éponges sont passibles de grands reproches. D'abord elles coûtent très cher; de plus, elles sont constamment infectées à l'origine par la putréfaction de l'animal qu'elles renferment. Comme, d'autre part, elles ne peuvent être stérilisées par la chaleur qui les altère, et comme enfin la méthode chimique (notoirement insuffisante) leur est seule applicable, on en conclura facilement qu'au point de vue théorique elles offrent de grands inconvénients. Pratiquement elles paraissent peu nuisibles, aussi continue-t-on à les employer faute de mieux, en raison de leur souplesse et autres qualités. » (O. TERRILLON et H. CHAPUT. — *Asepsie et Antisepsie chirurgicales*, Paris, 1893, p. 81 à 85.)

MM. Bonnet et Petit, dans leur *Traité de Gynécologie*, donnent un procédé, qui est à peu de chose près la reproduction de celui de la Salpêtrière.

« Après avoir débarrassé les éponges des particules minérales qui y sont incluses, à l'aide de ciseaux pointus et d'un battage au maillet, on les lave à grande eau puis on les place dans une bassine émaillée, où on leur fait subir la série des opérations suivantes :

» Séjour de 10 à 12 heures dans la solution de permanganate

de potasse à $\frac{1}{1000}$. Lavage à l'eau bouillie. Décoloration par la solution saturée de bisulfite de soude du commerce, à laquelle on ajoute au bout d'un certain temps une solution d'acide chlorhydrique à $\frac{2}{1000}$ pour parfaire la décoloration. On laisse ces éponges 20 à 25 minutes dans ce mélange ; puis on les lave plusieurs fois dans l'eau stérilisée, en les exprimant jusqu'à ce que l'eau de lavage soit tout à fait claire ; et on les immerge dans la solution phéniquée à $\frac{5}{1000}$, où elles doivent demeurer durant au mois 15 jours. Avant de s'en servir, on les exprime et on les débarrasse de l'acide phénique par un lavage dans l'eau stérilisée. » (*Traité de Gynécologie*, Paris, 1894, p. 507).

Ce dernier soin est d'une incontestable importance, lorsqu'on sait quelle multitude de microbes se rencontrent dans l'eau dont on dispose.

M. Miquel a donné la moyenne du nombre de microbes que l'on trouve dans les eaux de l'agglomération parisienne.

Eau de condensation...	02	par centimètre cube.
» pluie	35	»
» la Vanne	62	»
» Seine	1.200	»
» égout.....	20.000	»

C'est le seul grand reproche qu'il soit juste d'adresser aux industriels qui préparent les éponges avant de les livrer à la vente. Nous avons tenu à nous en rendre compte personnellement et nous résumons de la façon suivante le résultat de nos démarches successives.

Lorsque l'éponge arrive dans l'établissement industriel qu'on peut appeler « lavoir », ou mieux « atelier des éponges », la marchandise passe tour à tour dans les mains d'ouvriers qui lui font subir plusieurs préparations successives.

L'ouverture des balles se fait très simplement. Lorsque la corde est coupée et que la ficelle est retirée, soit de la couture de l'opercule (pour les balles de l'ancien monde), soit de la

couture du milieu de l'une des faces latérales (pour les balles du nouveau monde), un homme sort les éponges soit une à une, soit par petits groupes. Il retire d'abord la vaste éponge qui se présente la première et que l'emballeur d'expédition a placée à l'envers, c'est-à-dire avec la surface d'insertion au rocher dirigée vers l'extérieur. Puis il amène successivement les autres, en profitant de l'espèce de clivage que donne la superposition et le tassement des pièces. Il prend soin de ne déchirer aucune saillie, de n'arracher aucun segment.



Fig. 19 et 20. — Deux éponges encore comprimées et photographiées au moment de la sortie de la balle.

De grands paniers d'osier blanc sont placés sur de petits chariots roulants pour faciliter le transport depuis le magasin des arrivages jusqu'à l'atelier. On vide le contenu dans une cuve en bois et on l'imbibe d'une importante quantité d'eau simple qui tombe sous une pression modérée. L'éponge ne s'en imprègne pas aisément, ni rapidement. Elle demeure plus ou moins partiellement fanée, feuilletée, aplatie comme une galette.—Pour aider à la reconstitution de la forme primitive et pour achever l'imbibition régulière et totale de la masse, il est facile d'ordinaire de la comprimer dans la main, d'en exprimer le liquide, de la plonger de nouveau, de l'exprimer encore, et ainsi à plusieurs reprises jusqu'à ce que l'on trouve la consistance souple suffisamment uniforme dans tout le tissu. Mais

cette manœuvre n'est pas pratiquement applicable dans l'industrie ; elle serait trop lente et trop pénible.

MM. Laloux (1), négociants à Liège (Belgique), font exécuter par un ouvrier seul la manœuvre très simple, qui consiste à faire passer les éponges humectées entre les pièces d'un système de cylindres géminés. La manœuvre est répétée autant de fois que le comporte le besoin et sans difficulté, grâce aux dispositions adoptées. Deux cuves sont juxtaposées : la première reçoit les éponges de l'arrivage. Le système des cylindres est disposé sur le bord de façon que les éponges en sortant tombent dans l'autre cuve. Les cylindres égaux entre eux sont en fonte, longs de 30 centimètres, avec un diamètre de quatre centimètres et un revêtement de caoutchouc lisse, régulier, épais d'un centimètre. A chaque extrémité, les coussinets du cylindre supérieur sont séparés d'avec ceux de l'inférieur au moyen d'un ressort en spirale, tandis qu'une vis qui surmonte le tout permet de régler le fonctionnement des cylindres, de les rapprocher pour imbiber les éponges petites et souples, de les espacer pour les éponges dures et épaisses. Une manivelle, maniée de la main droite, imprime un mouvement simultané aux deux cylindres. De la main gauche, l'ouvrier introduit une éponge de gros calibre ou bien une poignée d'éponges moyennes ou petites. Le mouvement entraîne les éponges et les fait tomber dans la seconde cuve. Une poignée succède à une autre ; et, en très peu de temps, avec le peu de peine que donne une manivelle réglée à volonté, on imbibe un très grand nombre d'éponges.

Ce premier soin de l'éponge a encore un autre résultat ; il est renouvelé un certain nombre de fois, en exprimant les éponges selon un système, qui fait retomber l'eau d'imbibition dans la cuve d'où viennent les éponges, c'est-à-dire dans la

(1) Nous remercions MM. Laloux de leur obligeant accueil et de la bienveillance avec laquelle ils ont bien voulu mettre à notre disposition de très nombreux documents originaux.

première cuve, tandis que les éponges exprimées tombent dans une cuve remplie d'une seconde eau absolument pure. On supprime ainsi beaucoup de sable, de graviers, de débris de polypiers et autres restes du mucus et des multiples éléments organiques qui encombre les éponges quand elles viennent de la pêche. C'est cette élimination des produits d'origine thalassique, qui donne à l'atelier l'odeur marine si connue, surtout lorsqu'on se trouve sur les plages et quand un temps calme et chaud succède à une grande marée. C'est à peu près l'odeur des varechs saccharins ou vésiculeux, celle de la tige de laminaire non travaillée.

En industrie, comme partout, le premier lavage de l'éponge ne peut être mené à bien qu'à la faveur du renouvellement copieux de l'eau de lavage; c'est assez dire qu'il exige, non seulement une eau réellement bonne, mais encore une eau extrêmement abondante. A ce point de vue, un « lavoir d'éponges » est un établissement très dispendieux et dont l'emplacement est subordonné à la nature et au débit des sources d'eau disponibles.

Cette méthode du lavage des éponges est incomplète en ce qu'elle ne fait pas la part du martellement au maillet, en vue d'éliminer les pierres, les coquillages et les polypiers calcaires et cornés. Il se peut que, dans l'avenir, ce soin soit apporté, avant, ou même pendant le premier lavage; mais il est actuellement pourvu à ce soin au moment du triage des éponges et de la répartition par groupes pour la vente.

Cependant, immédiatement après avoir été lavées, les éponges sont placées dans une grande corbeille d'osier blanc à larges mailles; et elles sont ainsi plongées dans une solution de permanganate de potasse ou de soude. Au moyen d'une longue spatule en bois un homme brasse la masse. Lorsque toutes les éponges sont bien complètement colorées en noir ce qui, demande quelques minutes, le panier est retiré du bain de permanganate; il est égoutté un instant; puis plongé immédiatement dans un bain d'acide chlorhydrique dilué.

Sans aucune temporisation, l'ouvrier se sert d'une autre longue spatule de bois pour faire le renouvellement des surfaces ; et on voit rapidement le changement de coloration, qui, du noir passe presque sans transition au blanc, ou du moins au blanc très légèrement jaunâtre.

Le blanchiment effectué par cette méthode est certainement excellent, lorsqu'il est correctement soigné ; il est presque nécessairement complet et parfait, lorsque les éponges sont de petit volume.

Il en est autrement des éponges de gros volume et de forme plus ou moins sphérique. Lorsqu'on fait, pour s'en rendre compte, la coupe d'une éponge de ce genre, on reconnaît parfois que le centre est moins souple et surtout moins décoloré que toutes les portions périphériques. C'est la conséquence du procédé de simple immersion.

L'action des immersions successives se limite aux couches superficielles ; l'immersion dans la première solution semble ne pas s'accomplir dans les conditions régulières ; celle de la seconde solution est certainement beaucoup moins complète. Il en résulte une sorte de contraste entre la valeur des diverses couches de l'éponge ; c'est ainsi que l'éponge perd le mérite de sa régularité de tissu, de son homogénéité ; c'est ainsi que l'éponge, tenue pour défectueuse, est rejetée.

Ce sera un progrès, lorsque quelque procédé mécanique donnera la possibilité de faire intervenir l'action des cylindres caoutchoutés, sans exposer les doigts de l'ouvrier au contact du permanganate, ni au contact de la solution chlorhydrique.

Dès que l'action de la dernière solution est terminée, la corbeille d'osier est retirée de la cuve ; elle est égouttée un instant et tout aussitôt vidée dans un bac, où se fait le dernier et très copieux lavage.

MM. Laloux y réussissent sans faire intervenir la main de leurs hommes.

Le récipient est une sorte de citerne carrée cimentée avec une décharge rapide de l'eau qu'on y place ; avec un afflux

copieux et brusque d'eau pure, qui arrive sous pression en forme de large nappe. L'ouvrier, qui fait fonctionner ce lavoir, se trouve avoir à portée de la main l'appel d'eau et aussi la décharge ; ce ne sont même pas des robinets ; c'est plus simple ; ce sont des cordons comme les primitifs cordons de sonnette. L'ouvrier tient surtout un long manche disposé à la hauteur de sa cuisse et qui commande un système d'expression, qui, pour être moins absolu que le système des cylindres caoutchoutés, n'en donne pas moins d'excellents résultats.

La citerne cimentée a un fond lisse et régulier. Elle a pour couvercle un treillis de bois à larges mailles. Ce couvercle porte à son centre un axe vertical, qui s'articule avec le long manche mis à la portée de la main de l'ouvrier. Ce long manche est fixé à son extrémité et devient un levier du second genre comme le coupe-racine des pharmaciens. Lorsque la manœuvre de cet appareil a été renouvelée un certain nombre de fois, on peut dire et même constater qu'il ne reste plus de traces appréciables d'acide chlorhydrique.

Si on veut s'en tenir à des éponges ainsi préparées, il ne reste plus qu'à en exprimer le liquide, au moyen du système des cylindres et enfin à les passer au séchoir.

Si, au contraire, on veut leur rendre la coloration primitive, il suffit de neutraliser l'action de l'acide chlorhydrique par l'immersion dans un liquide alcalin.

C'est l'eau de chaux qui a été adoptée dans ce but. Elle donne aux éponges une couleur jaune d'or absolument remarquable ; ces diverses colorations sont déterminées par l'industriel au gré de l'acheteur.

Dans d'autres établissements, on donne une coloration plus blanche encore, probablement par l'action de l'acide sulfureux.

Dans tous les cas, les éponges exposées à la lumière intense, au soleil se décolorent lentement ; et, au bout de quelques années, elles deviennent d'un gris blanchâtre uniforme.

Avant de livrer les éponges, on les taille pour supprimer les

pierres, les irrégularités, pour les segmenter en portions utilisables, pour leur donner une configuration qui contribue à augmenter « leur valeur marchande ». Les déchets sont utilisés dans les écoles primaires d'Allemagne ; on les taille encore ; et ces minimes débris ont encore en gros la valeur d'un à deux centimes.

Dans tout le système de préparation industrielle, il y a deux erreurs contre les règles de la méthode antiseptique. — La première se rapporte au rinçage au moins d'eau simple au lieu d'eau stérilisée. Il serait facile de tirer parti d'un établissement industriel voisin, en se servant de l'eau de condensation provenant de la machine à vapeur, ou bien en utilisant l'eau de la chaudière qui a été portée à 120°, comme on le fait dans les brasseries actuelles. — La seconde erreur consiste à faire le triage et l'émondage, qui séparent les mauvaises éponges d'avec les bonnes, et qui excisent les pierres, polypiers, etc., lorsque la désinfection par les moyens chimiques est déjà effectuée. L'époque tardive de ce soin expose aux contaminations inhérentes à toute manipulation ; et elle impose la nécessité de recommencer la désinfection entière.

Pour juger des résultats, il y a deux méthodes : l'une clinique, l'autre bactériologique. La première est connue depuis des siècles, et elle n'est pas sans quelque valeur ; l'autre est plus scientifique et conforme aux données contemporaines. Elle est basée sur le contrôle de la valeur aseptique de l'éponge dans les milieux de cultures et aux températures convenables. M. Dumouthier a trouvé, dans cette dernière méthode, une excellente justification du procédé qu'il a préconisé pour la désinfection des éponges.

Les éponges préparées de cette façon sont privées de tous les germes et spores pouvant donner lieu à des complications après l'opération. « Voici, dit-il, les expériences sur lesquelles je me suis basé. Une éponge prélevée dans la salle de chirurgie fut divisée en trois parties.

» La première portion, après avoir été nettoyée à l'eau

chaude, à plusieurs reprises, fut placée dans un bocal complètement stérilisé.

» Le deuxième tiers, immergé dans une solution de permanganate de potasse au 1/200, fut lavé à plusieurs reprises dans l'eau tiède bouillie et traité ensuite par une solution de bisulfite de soude. De nombreux lavages furent pratiqués ; et l'éponge fut placée dans un deuxième bocal stérilisé.

» La dernière portion fut nettoyée, par le procédé que j'ai indiqué plus haut, en ayant toujours soin de n'employer que de l'eau bouillie. Elle fut placée comme les parties précédentes dans un bocal contenant de l'eau stérilisée.

» Les éponges ont été mises en observation le 27 octobre 1885. L'examen microscopique décèle, dans les deux premières cultures des organismes inférieurs constitués par des algues et des bactéries de nature indéterminée.

» La troisième préparation a été examinée à des époques différentes ; et je n'ai jamais pu y constater la présence du moindre germe vivant. » (Dumouthier, *loc. cit.*).

Ces divers procédés indiquent les moyens, dont on peut disposer pour faire la désinfection des éponges. Ils éliminent les moyens qui leur sont inapplicables, comme l'autoclave, l'ébullition et surtout la prétention de désinfecter les éponges, dont le volume serait notablement supérieur à celui d'une grosse orange.

Aucun de ces procédés ne doit être considéré comme exclusif, ni spécifique ; c'est la méthode qui seule importe..... c'est surtout la façon consciencieuse de la réaliser par l'exacte observation des règles rationnelles.

La préparation aseptique des éponges est une nécessité ; — leur conservation à l'abri de toute souillure en est une autre, non moins importante à préciser.

Pour la conservation, il est impossible d'adopter le système des marchands, qui conservent les éponges à l'état sec, tant en vue d'économiser le poids et l'emplacement, que dans le but de s'exempter de tout souci d'entretien.

Sans doute, les éponges à l'état sec retiennent moins de poussières et favorisent moins la germination des spores ; mais, en pratique, une éponge sèche n'est d'aucun service dans la chirurgie, l'obstétrique, ou la toilette ; l'éponge a pour but d'absorber ; et elle ne peut le faire qu'à la condition d'avoir été humectée et récemment exprimée (1).

Il est donc indispensable d'avoir les éponges récemment humectées et exprimées, nous ne disons pas immergées.

Dans les services de chirurgie, on trouve des façons très diverses de conserver les éponges ; les unes sont plus dispendieuses, les autres plus économiques.

En Angleterre et en Allemagne, de grands bocaux de verre, avec un couvercle de même substance, portent chacun une étiquette avec le nom d'un des six jours de la semaine ; chaque jour les éponges, qui ont été utilisées, sont dégorgées, savonnées et enfin désinfectées aussi rapidement que possible après l'opération ; si une éponge a été souillée par du suc cancéreux, du pus, des matières stercorales, cette éponge est impitoyablement détruite, et remplacée par une éponge neuve. Tout l'ensemble des éponges de la journée baigne dans l'eau phéniquée à un titre variant selon les services entre 3 à 5/100.

Cette méthode, qui réserve un matériel spécial pour chacun des jours de la semaine, assure un complément de désinfection et une facile conservation par une macération antiseptique. Elle a l'inconvénient d'être dispendieuse et trop encombrante pour être appliquée ailleurs que dans les grands services de chirurgie.

En France, on conserve les éponges dans des bocaux en verre pourvus d'un bouchon à l'émeri et revêtus, en outre, d'un tissu imperméable, ou d'un papier parchemin retenu au moyen d'une jarretière de caoutchouc. — Dans certains services

(1) Les réserves d'éponges, comme on les fait après les adjudications des hôpitaux civils, ou bien les approvisionnements des services sanitaires de l'armée, sont nécessairement à l'état sec. C'est la seule façon de supprimer tout travail d'entretien et d'en prévenir toute putréfaction.

et dans les salles des malades, lorsqu'il y existe des éponges, elles sont conservées dans des vases de verre, avec couvercle très mobile, du modèle connu aux étalages des pharmaciens et des épiciers.

Ailleurs, les éponges sont plus faciles à transporter, parce qu'elles ont été placées, aussitôt après leur préparation aseptique, dans des sachets en tissu imperméable, (caoutchouc, mackintosh, toile Billroth). La désinfection de ces enveloppes est assurée au préalable par une immersion prolongée dans un liquide antiseptique ; et les éponges n'en sont retirées que par le chirurgien ou ses aides, pendant l'opération.

Quels que soient les détails particuliers, les règles générales, qui sont basées sur les grands principes de la méthode antiseptique, sont aussi applicables aux éponges qu'à tout le reste du matériel chirurgical ; ces règles générales sont même relativement faciles à réaliser, quand on les compare à celles, qui s'imposent pour les mains (1) et les ongles du chirurgien et de ses aides.

La désinfection et la conservation aseptique des éponges ne sont donc pas une illusion.

(1) Le *journal des praticiens*, (Paris, 2 février 1895), publie une « variété, » sous le titre : procédé de désinfection des mains.

« Conseillé par Reimk, après des expériences démontrant l'insuffisance des procédés actuels, (ce nouveau procédé) consiste à savonner les mains dans l'eau chaude à la brosse ; à les brosser ensuite pendant cinq minutes dans l'alcool à 30° et à les plonger dans une solution antiseptique. Le *bactériologue allemand* conseille aux personnes, dont la peau est fine, l'usage de l'éponge de Copte, au lieu de celui de la brosse. Il a éprouvé l'utilité de ce procédé après une infection préalable et expérimentale des mains avec le pus pyocyanique. » p. 80.

CONCLUSIONS

1° Les éponges, quand elles présentent les caractères d'asepsie désirables, peuvent être utilisées sans danger en chirurgie.

2° On peut considérer comme éponge de luxe, la fine douce Syrie et même la fine dure grecque, (qui sont trop onéreuses pour les services de chirurgie). Depuis longtemps on admet l'éponge blonde ou de Venise; on admettra de plus en plus l'éponge fine Antille, l'éponge grass et peut-être l'éponge cylindroïde de Bahama. Il faut être prévenu des inconvénients de l'éponge indienne dite laine de mouton. — Il faut toujours rejeter l'éponge de Gerby et celle de Barbarie.

3° Le tissu de l'éponge est absorbé par l'organisme normal. D'abord adhérent, il perd en peu de jours son élasticité, puis il se dissocie, se laisse infiltrer par les cellules jeunes et finit par être résorbé sans laisser d'autres traces qu'un tissu cicatriciel souple.

4° Dans le traitement d'une plaie cavitaire, l'éponge peut trouver de réelles indications. Elle peut contribuer à combler une cavité osseuse; elle peut servir à réparer les délabrements des parties molles. Dans ces diverses circonstances, le tissu de l'éponge, avant de disparaître par absorption, fournit une sorte de tuteur aux vaisseaux et autres éléments organiques des bourgeons charnus, tant profonds que superficiels.

5° L'éponge bien choisie est la matière absorbante la meilleure dont puissent disposer les chirurgiens : elle absorbe cinq à quinze fois plus de liquide que le linge, la gaze antiseptique, le coton absorbant ; elle absorbe deux à quatre fois plus que l'ouate de bois, la ramie, l'étoupe et la mousse.

Parmi les éponges, celles qui sont pesantes et d'un grain dur absorbent relativement moins de liquide : la fine dure grecque absorbe 20 fois son poids d'eau ; l'éponge de Bahama 21,5. — Celles, dont le tissu est souple et léger, absorbent davantage : l'éponge de Venise absorbe 22.6 ; l'indienne 25 ; l'éponge fine douce Syrie 28 ; l'éponge grass 29 ; et celle des Antilles jusque 35 fois son poids d'eau.

Le Président de la Thèse,
LABOULBÈNE.

Le Doyen,
P. BROUARDEL.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
GRÉARD.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

BAUDOUIN (Marcel). — *Asepsie et Antisepsie à l'hôpital Bichat*. Paris, 1890.

P. BERNARD. — *Du catgut*. Thèse de Paris, 1882.

BLANCHARD (Raphaël). — *Traité de zoologie médicale*. Paris, 1882, T. I.

BÖCKEL. — *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie pratiques*. Paris, 1877.

BONNET ET PETIT. — *Traité de gynécologie*. Paris, 1894.

CAUVET. — *Nouveaux éléments de matière médicale*. Paris, 1886. T. I.

CLAUS. — *Traité de zoologie*. Traduit de l'allemand par G. Moquin-Tandon. Paris, 1878.

Concours médical. — 11 mars 1882, d'après le *Medical and Surgical Reporter*. Philadelphie, 17 oct. 1881.

DUMOUTHIER. — *Bulletin général de thérapeutique médicale et chirurgicale*. Paris, 1886, T. 110.

DUPLAY ET CAZIN. — *Académie des sciences*. Paris, juillet 1892.

DU PRÉ (Gaston). — *Chirurgie antiseptique*.

FLEMMING. — *The Lancet*, 1876.

FOURMEAUX. — *Journal des Sciences médicales de Lille*, 1895.

GUERMONPREZ. — Usage des éponges en chirurgie. *Académie de médecine de Paris* ; séance du 26 septembre 1894.

GUERMONPREZ et POLLET. — Du choix des éponges médicales. *Société anatomo-clinique de Lille* ; et *Société de thérapeutique de Paris* ; 1895.

GUIBOURT. — *Histoire naturelle des drogues simples*, 4^e édition publiée par Planchon. Paris, 1875. Tome IV.

HAMILTON. — *Edimburg medical journal*. 1880.

HOLMES. — *Gazette des Hôpitaux*. Paris, 1876.

HIPPOCRATE. — *Œuvres complètes*. Traduction de Litttré. Paris, 1849. T. VI.

KRISCH. — *Therapeutische Monatshefte*. Septembre 1893.

LISTER. — *Gazette de gynécologie*. 1893. Traduction de M. H.-F. Philippeau.

MIQUEL. — C.-F. Chevalier et Baudrimont. *Dictionnaire des falsifications*. 6^e édit. Paris, 1882, p. 411.

MONOD. — *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*. Paris. — Article ABSORPTION.

NEUVILLE. — C.-F. Chevalier et Baudrimont. 6^e édit. Paris, 1882, p. 412.

PÉAN. — *Leçons de clinique chirurgicale*. Paris, 1879.

PETIT. — Analyse de « *A century of american surgery* — un siècle de chirurgie américaine, par le prof. Gross de Philadelphie ». — *Revue mensuelle de médecine et de chirurgie*. 1877. T. I, p. 782.

REVERDIN (J.). — Thèse d'agrégation. Strasbourg, 1864.

ROUX (A.). — *Journal de médecine, chirurgie et pharmacie*. Paris, 1746. T. XVII.

SCHIMDT (O.). — Die spongen der Adriatischen meres ; Leipzig, 1862. — Supplement der spongien der Adriatischen meres I, II, III ; Leipzig, 1864, 1866, 1868. — Grandzugeeiner spongien fauna der Adriatischen meres ; Leipzig, 1870.

STIMSON. — *American Journal of medical sciences*. Janvier 1891.

TALAMON. — Sur l'emploi du catgut dans les ligatures d'artères. *Revue mensuelle de médecine et chirurgie*, T. I, page 377. Paris, 1877.

TARNIER. — *Asepsie et Antisepsie en obstétrique*. Paris, 1892.

TERRIER. — *Bulletin de la Société de chirurgie*. Paris, 1886. T. XII.

TERRILLON ET CHAPUT. — *Asepsie et Antisepsie chirurgicales*. Paris, 1893.

WHITE (Ch.). — Communication à la *Société royale de Londres*. Londres, 1762.

ZELLER ET VAN WYK. — *Dictionnaire en 60 vol.* Paris, 1815. T. XIII, page 103.

